

TRAC

TÜRKİYE
RADYO AMATÖRLERİ
CEMİYETİ

RADYO AMATÖR MECMUASI

010506

YIL : 1 SAYI : 5 - 6 KASIM - ARALIK 1964

YU4NCJ

TRAC

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti Mecmuası

SAYI: 5-6 KASIM - ARALIK 1964

Sahibi: Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti Adına
BEDİ EZGİ

Mesul Müdür : BEDİ EZGİ
Teknik Sekreter : BAHRİ KAÇAN

YAYIN KURULU :

Y. Müh. **Hüseyin ÖNAL**
Y. Müh. **Nezih EZGİ**
Dr. Bedi EZGİ
Y. Mim. **Celâl AKASOY**
Müh. Erdinç **KARAÜZÜM**
Bahri KAÇAN
Cevat GÜL
İzzet KOEN
Karabet ÇALGICI
Metin YALDIZ

Adres: Şişhane Frej Apt. Kat 5 Daire 20 — İstanbul

———o———

İLÂN TARİFESİ

Baş Sayfa :	500.—
Arka Sayfa :	300.—
İç Sayfalar, tamamı	200.—
İç Sayfalar, sütun cm.	5.—

ABONE :

6 Ay	15.—
12 Ay	30.—

(Yurt dışı iki misli)

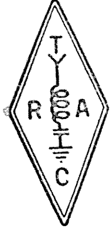
Fiatı: 250 Krş.
Sahife: 48

AYDA BİR ÇIKAR

Basıldığı Yer: İskender Matbaası
İstanbul — 1965

İÇİNDEKİLER :

KAPAK RESMİ :
Türk asıllı Yugoslav Radyo Amatörü İbrahim Abidinovich — « PASHA », YU4NCJ.



T R A C TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ

Merkezi: İstanbul, Şişhane Frej Apt., P.K. 699, Karaköy — İstanbul

TRAC 3 üncü Genel Kongresi

Cemiyetin Ana Tüzüğü 10 uncu maddesi gereğince 3 üncü Genel Kongresi 21 Kasım 1964 tarihinde Cemiyet Merkezinde yapıldı. Gereken formaliteler ikmâl edildikten sonra kanunî ekseriyetin temin edildiği tespit edildi ve kongre, saat 19,00 da açıldı.

Yapılan oylamada Kongre Başkanlığına Muzaffer Akanlar, Kâtipliğine Kaya Kayacık seçildi. Bundan sonra Gündemin müzakeresine geçilerek eski İdare Heyeti namına Başkan Bedi Ezgi söz aldı. Başkan, konuşmasında geçen yılın faaliyet ve çalışmaları hakkında izahat vererek başta lokalin tutulması ve TRAC, Radyo Amatör Mecmuasının çıkarılması konuları üzerinde durdu. Bunu takiben, Cemiyetin malî durumu açıklandı ve murakıp raporları okundu.

Eski İdare Heyetinin teklifi üzerine Ana Tüzük'te tâdili icap eden ve yeniden ilâvesi lüzumlu görülen maddeler hakkında müzakere açılarak 1, 2, 10, 13, 24 ve 31. maddelerin tâdiline, Cemiyetin gayrimenkul iktisâbına ait yeni 30. maddenin ilâvesine oy birliği ile karar verildi.

Cemiyetin, yeni İdare Heyeti seçiminde gösterilen adaylar arasında:

Bedi EZGİ
Bahri KAÇAN
Nezih EZGİ
Taki ELEFTERYADİ
İzzet KOEN

İdare Heyeti asil üyeliğine,

Kemal GÖKÇEK
Cevat GÜL

yedek üyeliğine seçildiler.

Haysiyet Divanı seçiminde:

Hüseyin ÖNAL
Sami GENÇER
Niyazi YALÇIN
Recep POLAT
Halit SELÂMET

ve Denetleme Kuruluna:

Kaya KAYACIK
Yaşar ŞANDA
Ali ÜNAL

oy birliği ile seçildiler.

Kongre, teknik bir film gösterilişinden sonra kapandı.

Kongreden sonra yapılan İdare heyeti toplantısında yeni İdare Heyetinin vazife taksimatı şu şekilde yapıldı:

Başkan: BEDİ EZGİ
Başkan Vekili: BAHRİ KACAN
Gen. Sekreter: İZZET KOEN
Muhasip: TAKİ ELEFTERYADİ
Âza: NEZİH EZGİ

AMATÖR RADYOCULUĞU

(Devamı)

BAHRİ KAÇAN
TRAC Üyesi



Birçok memleketlerde faaliyette bulunan KULÜP AMATÖR İSTASYONLARI yeni başlıyan amatörler tarafından işletilmektedir.

Radyonun icadı, Batı memleketlerde olduğu gibi memleketimizde de büyük bir alâka ile karşılandı. Yeni bir çığır açan bu buluşun gerek teknik, gerek ticarî gerek eğitim ve gerek eğlence yönlerinden incelenmesi, öğrenilmesi ve tatbik edilmesi geniş bir radyo amatör ve profesyonel kadrosunun doğmasına yol açmıştır. O zamanki imkânlar nispetinde birçok kimseler küçük alıcıları, hattâ vericileri, yapmağa başlamışlardı. Fakat bu hal uzun sürmedi. 1928 senesinde yükselen gümrük tarifelerinden dolayı radyo malzemelerinin ithali güçleşiyor ve buna paralel olarak artan fiatların yüzünden birçok kimselerde uyanan bu heves sönmeğe başlamıştır.

9 Haziran 1937 senesinde kabul olunan ve 1 Ağustos 1937 senesinde yürürlüğe giren 3222 sayılı Telsiz Kanununun ihtiva ettiği birçok yasaklar memleketimizde amatör radyoculuğun tamamen imkânsız hale girmesine yol açmıştır. Böylece birçok radyo meraklılarının bu alanda ilerlemeleri frenlenmiştir. Diğer memleketlerde radyo tekniğinin amatör radyocuların sayesinde büyük adımlarla ilerlediği sıralarda konulan yasaklar dolayısiyle memleketimizdeki amatörlerin elleri kolları bağlanmış, yeni icatların genişletilmesine iştirak edemiyorlardı..

Şüphesiz ki, amatör radyoculuğun alıcı - verici postalarının kurma yönü ile memleket emniyeti bakımından bazı mahzurları vardır. Fakat zaman zaman gizli radyo alıcı - verici istasyonların ortaya çıkarılması, konulan yasaklar ile kat'i bir neticenin alınmadığını göste-

riyordu. Bütün yasaklara rağmen birçok kimseler küçük alıcı - verici postaları kurarak diğer memleketlerdeki amatörlerle haberleşmeğe başlamışlardı. Bunların arasında, memleketimizde geçici bir süre için yerleşmiş bulunan yabancılar da büyük bir yekûn tutmaktadır.

3222 sayılı Telsiz Kanununun kabulünden bugüne kadar geçen zaman içerisinde gerek tekniğin inkişafında ve gerek milletlerarası münasebetlerde bir çok köklü değişmeler oldu. Buna paralel olarak amatör radyoculuğu yasaklıyan memleket hemen hemen kalmamıştır. Hattâ, birçok memleketlerde hükûmetler Radyo Amatör Cemiyetlerin kurulmasını teşvik ve yardım ederek amatörlere destek olmuşlardır. Memlaketimizde durum ise hâlâ aynı şeklini muhafaza ediyor ve bugün Türkiye Amatör Radyoculuğu yasaklıyan yegâne memlekettir. Bu çok acı bir gerçektir. Muhtemel mahzurlara karşı, amatör radyoculuğun sayısız faydaları meydandadır. Bu durumu gören bazı aydın kişiler ve amatörler birçok defalar Telsiz Kanununun değişmesi için teşebbüse geçmişlerdir, fakat bugüne kadar kat'i bir netice alınamamıştır.

Son birkaç sene içerisinde bu konu ile ilgili çalışmaları hakkında edindiğimiz bilgileri ve alınan neticeleri kısaca sunalım:

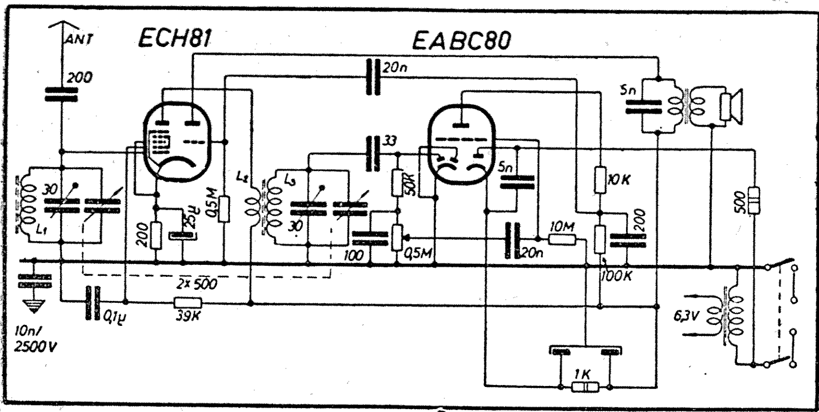
Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği, Elektrik Mühendisleri Odasının teşebbüsü ile 16 Nisan 1963 senesinde T.B.M.M. üyeleri Bay İ. C. Ege ve Bay İ. Sezgin tarafından amatör radyoculuğun serbest bırakılmasını öngören bir kanun teklifi Meclise sunulmuştu. Meclis Komisyonlarında görüşüldüğü sıralarda reddedilerek Millî Güvenlik Kuruluna sevkedildi. Uzun bir süre bekledikten sonra Millî Güvenlik Kurulunun 13 Şubat 1964 tarihli toplantısında gündeme alınarak bir kanun tasarısının Ulaştırma Bakanlığı tarafından hazırlanmasına karar verildi. Bu sıralarda memleketimizin bulunduğu gergin siyasî durum bu kanunun tekrar bir zaman için geride bırakılmasına yol açmıştır. Çalışmalar devam etmektedir.

Bu arada, birkaç ay evvel zamanın Ulaştırma Bakanının verdiği bir demeç amatör radyoculuğun yasak olması ile meydana gelen durum ve doğan neticeleri açıkça ortaya koymaktadır. Bugün memleketimizde 600 gizli telsiz istasyonu vardır ve bunların çoğu alıcı verici mahiyetini taşımaktadır. Sayın Bakanın sözlerini aynen nakledi yoruz:

«— Türkiyede telsiz alıcı - verici istasyonlarının kurulması, serbest olacaktır. Bu husus Millî Savunma Bakanlığından gelen bir taleptir. Böylece hazerde serbestçe kurulacak alıcı - verici telsiz merkezleri, seferde yurt savunmasına hazır hizmet durumuna getirilmiş olacaktır. Bu konuda hazırlanmakta olan tasarıda «Monitoring» (dinleyici) cihazları geniş yer tutmaktadır. Bu cihazlar, gizli telsiz istasyonlarını meydana çıkarmaktadırlar.»

Bütün bunlar şunu göstermektedir ki, memleketimizde de amatör radyoculuğun serbest bırakılmasına doğru bir anlayış gösterilmiştir. Ümit ederiz ki yakın bir zamanda senelerdenberi beklenen kanun kabul olunacak ve Türk radyo amatörleri kuracakları telsiz alıcı - verici cihazlarla seslerini duyuracaklardır. Böylece bu konuda memleketimiz aleyhinde yabancılarda doğan yersiz düşünceler sönecektir.

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti olarak kanunun çıkarılmasında ve tatbikinde hizmete hazır olduğumuzu bir kere daha hatırlatmak isteriz.



İKİ LÂMBALI ALICI

Çeviren: B. KAÇAN **Yazan: S. MUSIC**

Diyotlu alıcı (Detektör), bir lâmbalı veya buna benzer basit alıcıları yapan yeni amatörlere bilgilerini arttırmak gayesi ile daha mütekâmil bir alıcı sunuyoruz. Orta Dalga istasyonları dinleten bu alıcıda kullanılan iki lâmbaya birkaç vazife yaptırılmıştır. ECH81 lâmbasının heptod kısmı YF amplifikatörü olarak çalışır, Triyot kısmı ise alıcının çıkış katını teşkil etmektedir.

EABC80 lâmbasının ayrı diyod kısmı Redresör, çift diyodlardan bir tanesi Detektör, Triyodu ise Ses Frekans Amplifikatörü olarak çalışır. Şimdi kısaca alıcının çalışma prensibini anlatalım: L1 bobini ile 2 × 500pF değişken kondansatörün birinci yarısının teşkil ettiği Rezonans devresinden ECH81'in Heptoduna giren yüksek frekanslar (YF) burada kuvvetlendikten sonra L2 bobini vasıtası ile ikinci Rezonans devresine gelir (L3 bobini ile değişken kondansatörün ikinci yarısı). Buradan 33 pF kondansatörle detekte edilmek üzere EABC80 in çift diyodlardan bir tanesine gelir. İkinci diyod şasiye bağlanmıştır. Detekte edilmiş sinyaller ses frekansı olarak 0,5 MΩ potansiyometre ile aynı lâmbanın triyod kısmına gelerek kuvvetlenir ve 20 n (20.000 pF) kondansatörle **ECH81**'in triyoduna gider. Şiddetlendirilmiş ses frekanslar triyodun anodundan çıkış transformatörle hoparlöre gelir. Alıcıyı beslemek için lüzumlu doğru gerilimi tamamen ayrı olan EABC80 lâmbasının diyod kısmı, 1 KΩ şok direnci ve 2 × 50 µF elektrolitik kondansatörden müteşekkil redresör grubu vermektedir. Gereken alternatif gerilim 500 Ω telli bir dirençle doğrudan doğruya şehir şebekesinden alınmıştır. Lâmbaların filaman (fitil, ısıtıcı) gerilimi 6,3 verebilen küçük bir transformatörle temin edilmiştir. Böyle bir trafo bulunmadığı takdirde 110/5V veya 220V/5V zil transformatörü de kullanılabilir.

Veya bu transformatörü sarmak istiyen amatörler için kullanılan trafonun hesaplarını veriyoruz:

(Devamı 23 üncüde)

RADYONUN ESASLARINI Anlatıyor

(DEVAMI)

Derleyen: Y. Mim. Celâl AKASOY
TRAC ÜYESİ

Veli meğer hepten cahilmiş. Ne düz akım, ne de alternatif akımdan haberi var. Ama bu ikinci konuşmada, düz akımı, alternatif akımı, alternatif akımın marifetlerini, elektromıknatısı, elektromagnetik alanı, dalga uzunluğunu şıp diye öğrenecek. Dedik ya, kafası işler Velinin diye...

Veli — Geçen konuşmamızda elektron dedik, proton dedik, direnç OM, gerilim volt, akım amper, OM Kanunu dedik. Bir şeyi unuttuk. Radyodan hiç bahis açmadık.

Attilâ — Sen bisiklete binmesini biliyorsun değil mi?

Veli — Bu sorunun anlamını anlamadım ama, evet, neye sordun?

Atillâ — Doğru dürüst binmek için ne kadar zaman sarfettin?

Veli — Çook... İnlkönce harçlığımla, kira ile binmeye alıştım. Az koşmadım, az dizimi patlatmadım.

Attilâ — Bisiklete binmek, binbir zahmete katlanarak seni üç beş kilometre götürür. Radyo derin bir bilim kolu. Hiç zahmete katlanmadan, güç sarfetmeden ileri gitmek, hele radyomuzu çalıştıran elektrik gücünün ne olduğunu, kanunlarını bilmeden ilerilemek mümkün değil...

Veli — Radyo diyince benim aklıma hep dalga delirdi... Uzun, orta, kısa dalgalar.

Attilâ — Tabii bu dalgalar radyoda önemli rol oynar. Verici antenle, alıcı anten arasında hiçbir bağlantı olmadan köprü kurarlar. Yüksek frekanslı bir akım verici antenden fezaya yayılır, alıcı anten yüksek frekanslı akımı, çok zayıf olmakla beraber yine yakalar.

Veli — Yine korkunç sözler dizisi başladı: **Yüksek frekanslı alternatif akım.** Anladımsa Arap olayım.

Attilâ — Gördün mü? Bunu bilmeden radyoya geçmenin güçlüğünü? Şimdiye kadar hep düz akımlı elektrik gücünden bahsettik. Düz akımı bize, piller, akümülâtörler, redresörler ve özel motorlar verir.

Veli — Düz akımı verebilen bu kadar kaynak varken ne diye bir de alternatif akım derdi çıkarmışlar başımıza?

Attilâ — «Atlı araba, tren varken neye otomobili icadetmişler?» kadar boş bir soru. Her taşıtın yaptığı iş başka, kullandığı yerler başka. Alternatif akımın da değişik özellikleri var. Düz akım tek yönlüdür. Hep aynı yönde ve aynı şiddetle akar.

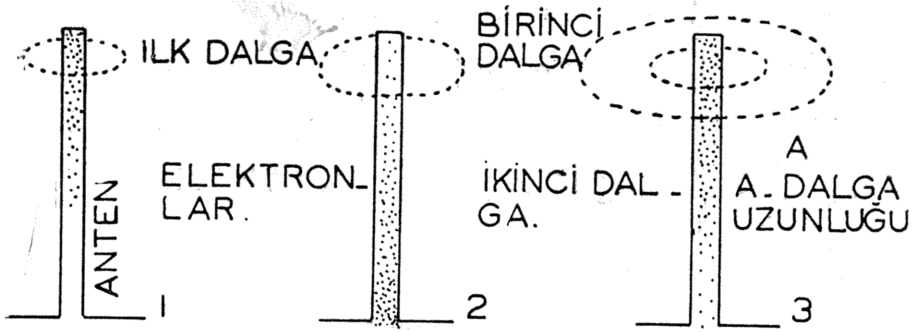
Veli — Açık musluktan akan su gibi.

Attilâ — Eh.. öyle olsun.. Şimdi bir araçla (alternatör) bu düz akımın yönünü değiştirsek, aynı uç bir artı olsa bir eksi. Değişirken de gücü azalsa.. azalsa.. sıfır olsa, sonra aksi yönde gücü artsa. Kısaca bir uç artı ise yavaş yavaş gücü azalsa sıfır olsa, eksi olsa, eksi olarak gücü artsa, güç maksimum olsa, en fazla olsa... Sonra eksi de alzasa, sıfır olsa, artılaşmaya başlasa. Gücü artsa artsa.. maksimum, en fazla değerini bulsa.

Veli — Artı maksimum değerini bulduktan sonra azalsa azalsa.. sıfırdan geçse, artı olarak artsa.

Attilâ — Tamam bu cins akıma **alternatif akım** denir.

Veli — Kayıksalıncağı gibi.. Durduğu



Şekil: 4

Dikine çekilmiş telden (antenden) manyetik dalgaların yayılışı. 1 de elektronların telin ucuna toplanması, elektromanyetik dalganın fezaya atılışı, 2 de elektronların azalması, 3 de elektronların tekrar bir dalga yayışı... Bu ikinci dalga yayıldığı zaman ilk dalga saniyede 300.000 kilometre hızla telden ayrılmış bulunuyordu.

yerde sıfır dersek bir bir tarafa yükselir. Sonra inmeğe başlar, sıfır noktasından geçer, aksi yönde yükselir. Maksimum dediğin en yüksek yere çıkar, sonra alçalır.

Attilâ — Gördün mü bak anladın bile. Kayıksalıncağı yerine daha ciddi olsun diye saat rakkası da misal olabilir.

Veli — Alternatif akımda, benim anlıyacağım, elektronlar bitmez tükenmez gidip gelmeler yaparlar.

Attilâ — Evet.. Bir gidip gelmeye de **devir = peryod** denir.

Veli — Elektronun bu devri uzun sürmez herhalde?

Attilâ — Radyoda 0.06 saniye ile 0.000 000 000.3 saniye arasında değişir. Yani saniyenin yüzde altısıyla 10 milyarda üçü arasında. Bu tamamiyle akımın frekansına bağlıdır.

Veli — Frekans dediğin nedir?

Attilâ — Bir saniye içindeki devir = peryod sayısına **frekans** denir. Meselâ «şehir ceryanı elli frekanslıdır» demek akım bir saniye içinde elli defa eksi, elli defa artı oluyor, yani elli devir yapıyor, şehir akımı 50 frekanslıdır demektir.

Veli — Peki, daha sık frekanstan bir örnek verir misin?

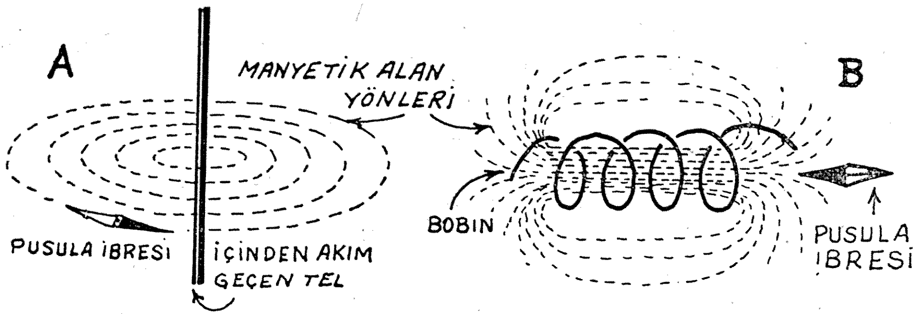
Attilâ — Gayet basit.. İstanbul Radyosu saniyede 701.000 (devir = sikl = hertz) üzerinden yayın yapar.

Veli — Burası orta dalga İstanbul Radyosu 701 kiloherz, 428 metre dalga uzunluğu. Peki bu dalga uzunluğu da nesi?

Attilâ — Biraz sonra onu da anlıyacaksın, gayet basit.

Veli — Aklıma takılan birşey var. Benim kayıksalıncağı örneğimde, salıncağın yükselmesi az veya çok olabilir. Salıncak çok havalanır veya daha az yükseğe çıkar. Bunun alternatif akımda hiç bağlantısı yok mu?

Attilâ — Var tabii. Maksimum haline, akımın genliği, en geniş zamandaki gücü veya Batı dillerinde amplitüd = apmlitude denir. Bunu bir şema ile izah edeyim: Bir 00 çizgisinin üzeri artı, alt tarafı eksi güçleri göstersin. Bir alternatif akımı eğri, yılan gibi kıvrılan, ama muntazam çizgilerle gösterirler Şeklin üstünde bir devir, peryodun ne olduğu, akımın nasıl sıfırdan yükseldiği, sonra sıfıra indiği, sonra tekrar azaldığı görülüyor. Dönüp dolaşıp aynı yere geldiğimiz zaman tam bir devir yapmış oluyoruz. Amplitüd = genlik de şekil üzerinde görülüyor.



Şekil: 5

İçinden akım geçen düz bir telin etrafında (A) meydana gelen mıknatıs alanı çember gibidir. Şiddeti tele doğru çoğalır. Telden uzaklaştıkça azalır. Bu tel, bobin şeklinde sarılmış olursa (B) manyetik alanın en kuvvetli olduğu yer halkaların içidir. Bobinin bir ucu eksi, bir ucu artı olur. Manyetik alanı artırmak için teli sık ve çok adette sarmak lâzımdır.

Veli — Anmplitüdü değişik, frekansı aynı olabilir mi?

Attilâ — Tabii, hemen altındaki şekilde noktalı çizgilerle çizilen eğrinin devri birincisiyle aynı ama daha yükseğe çıkmış.. Frekans aynı, amplitüd fazla.

Veli — Peki bu amplitüd, genlik ne işe yarar?

Attilâ — Bunu sırası gelince anlatırım. Saniyede 10.000 defadan fazla peryodu olan, saniyede 10.000 defadan fazla titreyen, titreşimi olan akıma yüksek frekanslı akım denir. Bu 10.000 p/s şeklinde yazılır.

DALGALAR DİYARINDA

Veli — Yüksek frekanslı (HF) alternatif akımı (AC) anladım. Peki ne işe yarar bunlar?

Attilâ — Anten dediğimiz dik bir tele yüksek frekanslı bir alternatif akım verirsek, telin, antenin havadaki ucundan fezaya, havaya, boşluğa elektromagnetik dalgalar yayar. Bu dalgalar antenden ayrılır ve saniyede 300.000 kilometre hızla yayılırlar.

Veli — Bu ışığın hızı.

Attilâ — Aynı şey... Işık da elektromagnetik bir dalga.. Ne var ki ışık dalgalarının frekansı bizim radyo ve elektrikte kullandıklarımızdan çok, çok daha küçük.

Veli — Dalga uzunluğunu öğrenmenin tam zamanı galiba.

Attilâ — **Evet... Antenden yayılan elektromanyetik iki dalga arasındaki mesafe.** Meselâ İstanbul Radyosunun dalga uzunluğu 428 metre.

Veli — Frekans çok sık ve çok küçük birşey, insan hayalinde canlandıramıyor. Ama dalga uzunluğunu daha iyi **kavrıyabiliyor.**

Attilâ — Evet onun için, bazen dalga uzunluğu, bazen saniyede peryod kullanılır. İkisinin arasında şöyle bir bağlantı var: Dalga uzunluğu...

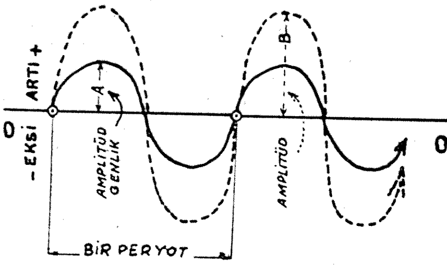
Veli — ... Elektromanyetik dalganın hızı çarpı geçen zamandır.

Attilâ — Tebrikler... Aynı şeyi başka türlü söylemek de mümkün: Frekans bir saniyedeki peryod sayısı olduğuna göre: 1 saniye = peryod × frekans denebilir. Bu eşitlikten $P = 1/F$ ve $F = 1/P$ çıkar. (*)

Veli — Şart mı bunları öğrenmem?

Attilâ — Şart ya.. Bir radyo amatörü, belli frekans ve metreleri hemen bulabilmeli.. Zaten bak şimdi işi daha

(*) Matematik konularını iyi öğrenmek isteyenler bu sayımızda başladığımız «Radyo Amatör ve Teknisyenleri İçin **Matematik**» yazı dizisini okumalı.



ŞEKİL 6

Akımın bir yönde en fazla olduğu zamanki genişliğine Genlik,, yahut Amplitüd denir. Amplitüdün Peryotla hiçbir ilgisi yoktur. Aynı Peryotta değişik Amplitüdde akım alabilir. Şekilde aynı Peryotta iki akımın grafiği görülüyor. Tam çizgilinin Amplitüdü A, noktalı çizgilinin Amplitüdü B...

kolaylaştıracağız: Senin «elektromanyetik dalganın hızıyla geçen zamanın çarpımı dalga uzunluğudur» cümlen matematikte şöyle yazılır:

Dalga uzunluğu (D. U.) = 300.000.000 (m.) × peryod.

Burada peryodun yerine eşiti olan 1/F i koyarsak (D.U. = 300.000.000/F) olur.

Yine buradan (F = 300.000.000/D.U) formülü çıkar. Bu iki formül sayesinde dalga uzunluğunu frekans veya metre olarak ifade ve değiştirmek mümkün olur.

Veli — İstanbul Radyosunun yayın frekansını biliyoruz. 701 kilo.. Şey... Attilâ ağabey şu herz, sikl, saykl da nesi oluyor?

Attilâ — Peryodun, bir devirin değişik dillerde karşılığıdır. İngilizler saykl der, Fransızlar sikl, Almanlar herz...

Veli — Öyleyse: İstanbul Radyosunun hangi metre üzerinden yayın yaptığını bilmiyorsak, yalnız yayın frekansı olan 701 kiloherz'i biliyorsak, metre cinsinden bulabilmek için 300.000 i 701 e böleceğiz.

Attilâ — Tabii aksi de mümkün: İstanbul İl Radyosu 311.5 metreden yayın yapar. Acaba frekansı nedir?

Veli — Kolay, 300.000.000 i 311.5 a bölerim. Bir dakika yapayım şu hesabı... 963 bin...

Attilâ — Dur devam etme... 963 kiloherz demek pratikte yeter.

Veli — Ama bu uzun iş.

Attilâ — Ee... Lokma da çiğnemeden yutulmuyor.. Biraz alışmak lâzım. Zaten metreyi frekansa çevirmenin kolay yolları da var. Bir kere çevirme cetvelleri var.

Veli — Çevirme cetvelleri?

Attilâ — Evet.. Bir çizginin bir tarafına metre cinsinden dalga uzunlukları, karşısına frekans cinsinden karşılığı yazılmıştır. Hemen görünür. Ama daha kolayı var.

Veli — Aman!...

Attilâ — Hesap cetveliyle... Bu cetvelin kullanılması o kadar zor değildir. Yanında cep için bir hesap cetveli taşıdın mı her çeşit hesap işinde yardımcı olur.

Veli — Hesap cetveli kullanmasını muhakkak öğreneceğim. Şu dalgalar bana Hasanla babasının yolda yürümesini hatırlattı..

Attilâ — Anlamadım...

Veli — Babası büyük adım atıyor. Hasan küçük.. Yürüdükleri yol aynı... Babası daha seyrek adım atıyor, Hasan daha sık.

Attilâ — Hasanın adımlarının frekansı, babasınınkilerden fazla...

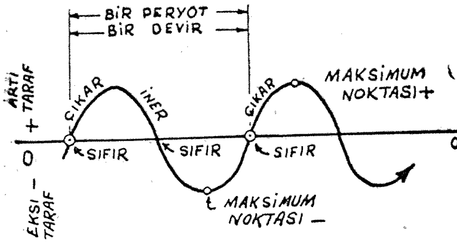
BİLGİNLERİN DE BİLMEDİĞİ

Veli — Dalga uzunluğunu anladım. Ama şu «Elektromanyetik dalgalar» lâfına takıldım.

Attilâ — Hiç kurcalama... Ben de bilmiyorum. Galiba bilginler de ne olduğu üzerinde hâlâ uyuşamıyorlar. Yalnız bildiğimiz birşey var: Bir telden akım geçerse telin etrafında mıknatıslı bir bölge meydana gelir.

Veli — Şu leblebicilerin mıknatısı gibi.. Hurda bakır, çinkoların demir, teneke olup olmadığını anlamak için kullandıkları nal şeklindeki mıknatıs gibi.

Attilâ — Evet tamamen aynı. Bunun da eksi ucu var, artı ucu var. Elektron



Şekil: 7

Alternatif akımın çizgiyle gösterilmesi. Akım artı kısımdan çıkar. Maksimum noktasına gelir, iner, sıfrdan geçer, eksi tarafa fazlalaşır. Eksi Maksimum noktasından geçer, sıfıra doğru azalır, sıfır olur. Akımın bu bir dolaşmasına Peryot denir. Bu, Alternatif akımda saniyede yüzlerce defadan, milyarlarca defaya kadar tekrarlanır durur.

ve protonlarda olduğu gibi bunun da eksi ucu, artıyı çeker, eksiyi iter. Bir telden geçen akımın telin civarında yaptığı mıknatıslı bölgeyi, yanına bir pusula yaklaştırarak farkederiz.

Veli — Pusulanın iğnesi tele döner.

Attilâ — Tel düz olursa, tele dik durur, bobin şeklinde sararsak....

Veli — Bildiğimiz radyo bobini gibi mi?

Attilâ — Evet, radyo bobini gibi... Yanyana veya üstüste. O zaman pusulanın ibresi bobinin sarıldığı boruya paralel olur tam uçlarda.

Veli — Öyleyse bobinden mıknatıs olur.

Attilâ — Olur tabii ama.. bu mıknatıs çok zayıftır. Çoğaltmak için ya sargı sayısını arttırmak veya akımı fazlalaştırmak gerekir.

Veli — Elektrik zillerinde olduğu gibi.

Attilâ — Demir dökümhane ve fabrikalarında da gayet kuvvetli mıknatıslar demir naklinde kullanılır. Bu cins elektromıknatısların kuvvetli, ortasına bir demir çekirdek, göbek konarak arttırılır.

Veli — Akımın yönüyle ilgisi var mı?

Attilâ — Var tabii. Bir elektromıknatıs bir yönde bir ucu artı ise, akımın yönünü değiştirince bu uç eksi olur.

Veli — Elektromanyetik dalgalar, antenden ayrılıp, saniyede 300.000.000 metre hızla yayılan mıknatıs dalgaları öyleyse.. Peki ne işimize yarar bunlar?

TERSİNE İŞLER

Attilâ — Tabiatta bir takım tersine işleyen işler vardır. Meselâ bir pervane çevrilince hava verir. Serinlemek için kullanılan vantilâtörler gibi... Aksine kuvvetli üflediğimiz hava püskürttüğümüz zaman döner... Fırıldak gibi. Pervane her iki yönde de çalışır. Bir akımın, iletkenden geçerken meydana getirdiği mıknatıs bölgesi de böyle tersine işler. Mıknatıs alanına konulan bir iletkende akım meydana gelir.

Veli — Öyleyse her elektromanyetik dalganın çarptığı iletkende bir akım oluyor.

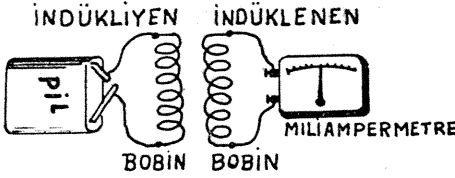
Attilâ — Tabii, etrafında gördüğün her iletken eşyada yüksek frekanslı akım var. Çalışan ve yayın yapan bütün istasyonların akımı...

Veli — Neye elektrik çarpmasından ölmüyoruz?

Attilâ — Çok zayıftır bu akımlar da ondan. Düşün uzak yerden geliyorlar. Takatları tükenmiş durumda. Zaten yakında olsa insana pek tesiri olmuyor. Geçenlerde Fransada bir hâdise oldu... Verici antenin yanındaki bir çiftlik sahibi, verici radyo idaresini dâva etti.

Veli — Neye?

Attilâ — Sözümü kesme de dinle.. Çiftçi evinde garip şeyler görmeğe başlamış. Verici anten yayına başlayınca lâmbalar kendiliğinden yanmağa. Tencere tavalar ses çıkarmağa başlamışlar. Sanki evi cinler, periler basmış. Kuyunun içinden yayını ses halinde duyar olmuş. Rahatı kaçmış. Vermis mahkemeye radyoyu. Gelen bilirkişiler hâdisenin doğruluğunu gözleriyle görmüş, kulaklarıyla işitmişler. Ama sonunda insana bu elektromanyetik dalganın bir kötü etkisi olamıyacağı kanısına varmışlar.



ŞEKİL 8

Birbiriyle hiç tel bağlantısı olmayan, yanyana konmuş (kuple edilmiş) iki bobinden birinin uçlarına ceryan varlığını gösteren bir gösterge bağlar, diğer bobinin uçlarına bir enerji kaynağından ceryan verirsek, gösterge oynar, akım varlığını ispatlar.

Veli — Verici anten civarında otursaydım epeyi garip şeyler öğrenecektim demekki.

Attilâ — O kadar uzağa gitme. Ben sana iki bobin, bir pil, bir milliampermetreyle bir deney yapabilirim.

Veli — Milliampermetre? Her halde akım ölçen bir araç.

Attilâ — Evet. Bak bir bobinin iki ucunu milliampermetrenin iki ucuna bağlıyorum. İki bobini yanyana koyuyorum. Öteki bobinin uçlarını pile değdirince milliampermetrenin (milli'nin) ibresi oynıyacak.

Veli — Alay mı ediyorsun? Bobinler birbirine değmiyor ki?

Attilâ — Değmesin. Birbirinin manyetik alanında ya.. Yeter... Buna iki bobinin çiftleştirilmesi «**KUPLAJI**» denir.

GARİP BİR SÖZCÜK: İNDÜKLEME

Veli — Hâlâ hata yaptığına inanıyorum.

Attilâ — Değdiriyorum bak...

Veli — Evet milli'nin iğnesi, ibresi oynadı, durdu.. Dedim ya, bu işte bir hata var diye...

Attilâ — Yok... Ama söylediklerimi sen kulak arkasına atıyorsun. Elektromanyetik dalganın devamlı olması için akımın ya yön değiştirmesi, yahut azalıp çoğalması lâzım diye.

Veli — Evet... Pil hep bağlı kalınca ibre oynamıyor.

Attilâ — Bak şimdi pili çekiyorum.

Veli — A... yine oynadı... Bu sefer aksi yönde. Sola doğru.

Attilâ — Yine bağlıyorum. Sağa doğru ibre oynıyacak.

Veli — Pili bir bağlayıp bir çıkararak bir çeşit alternatif akım yapıyorsun.

Attilâ — Evet pilin bağlı olduğu bobine indükleç denir (inducteur), milli'nin bağlı olduğu bobine indüklenmiş (induit) denir. Birinci bobinin ikinci bobinden mağnetik alan yoluyla bir akım yaratmasına indükleme (induction) denir. Birinci bobin ikinci bobini indükliyor.

Veli — Birinci bobin sen, ikinci bobin ben, düşüncelerinin akımı, konuşmanın ses dalgaları yoluyla beni etkisi altına alıyor. Ben de senin gibi düşünüyorum. Sen beni indüklemiş oluyorsun.

Attilâ — Doğru...

Veil — Bu indükleme garip bir lâf... Başka nasıl denir?

Attilâ — Ecnebi dillerden türkçeye uygulanmış bir sözcük. Etkilemek, tesir altında bırakmak, tesir, etki altında kalmak demek.

Veli — Bu seferlik bu konuşma yeter Attilâ ağabey. Kafam yine kazan gibi oldu.

Attilâ — Geçen günkü öğütlerimi unutma. Aklın almıyorsa üstünde çok durma. Bırak biraz zaman geçsin. Yeter ki anlayıncaya kadar, tekrar tekrar ele al konuyu.

(Devamı var)

STEREO AMPLİFİKATÖR

Müh. **Muzaffer AKANLAR**
(TRAC üyesi)

Kulağı olan canlılarda iki kulak olduğu herkesçe bilinmektedir. Bu iki kulak olması sebebi birinin yedek olmasından ziyade sesin hangi istikametten geldiğini tayin etmek için lüzumlu olduğu neticesine varılmıştır.

Filhakika, herhangibir ses membaı ya iki kulağa da ayni mesafede bulunur, yahut sağ veya sol kulağa daha yakın olur. Birinci hâle göre, yani ses menbaı her iki kulağa da ayni mesafede ise, kapalı bir göz bunun ya ön tarafında veya arka tarafında olduğunu, sağ kulağa yakın ise sağda ve nihayet sol kulağa yakın ise menbaın sol tarafta olduğunu farkedebilir. Bütün bunlara ek olarak kulağın iç kısmındaki istikamet tayin eden organlar da inzimam edince sesin hangi cihetten geldiğini kat'î olarak tayin edebiliriz.

Bu hale göre, gözlerimiz kapalı olduğu halde bir caddeden gelen otomobilin hangi taraftan geldiğini veya ne tarafa gittiğini anladığımız gibi, gözlerimiz kapalı olarak girdiğimiz bir konser salonunda kemanların hangi tarafta, davulun veya bas sesler veren enstrumanların ne tarafta bulunduğunu hemen tayin edebiliriz.

Halbuki bir radyo veya amplifikatör hoparlöründen intişar eden seslerin hangi âletlerden çıktığını anladığımız halde, bu âletlerin orkestradaki mevkilerini tayin etmek imkânsızdır. İşte bu mahzuru ortadan kaldırmak için seslerin (Stereo) usulü ile kayıt ve yine ayni usul ile dinlenilmesi etüd edilmiş ve bunda muvaffak olunarak bu usul evvelâ plâklarda ve sonra teyplere ve şimdi de sinemalara tatbik edilmiştir.

Birçok müzik enstrumanı ile çalınan bir parçayı stereo (Yani mücessem) şekilde dinleyebilmek için mesafeleri iki kulağın mesafesi kadar birbirinden uzaklıkta bulunan iki mikrofon vasıtasıyle iki kanallı bir gramofon plâğı üzerine kaydedilen sesler, plâk çalınırken herbir kanala ait iki amplifikatör vasıtasiyle dinlenilir.

Yukarda iki amplifikatörle dinlenilir dedik. Buna haddi zatında iki amplifikatörün ses seviyesi ve tiz ve bas sesler ayar düğmeleri müşterek olan ve bir şasi üzerine monte edilen iki amplifikatör demek daha yerinde olacaktır.

İşte size yapılmasını tarif edeceğimiz STEREO AMPLİFİKATÖR hem bu şekilde doldurulmuş plâkları ve hem de eski tip plâkları dinleyebilecek şekilde tertiplenmiştir.

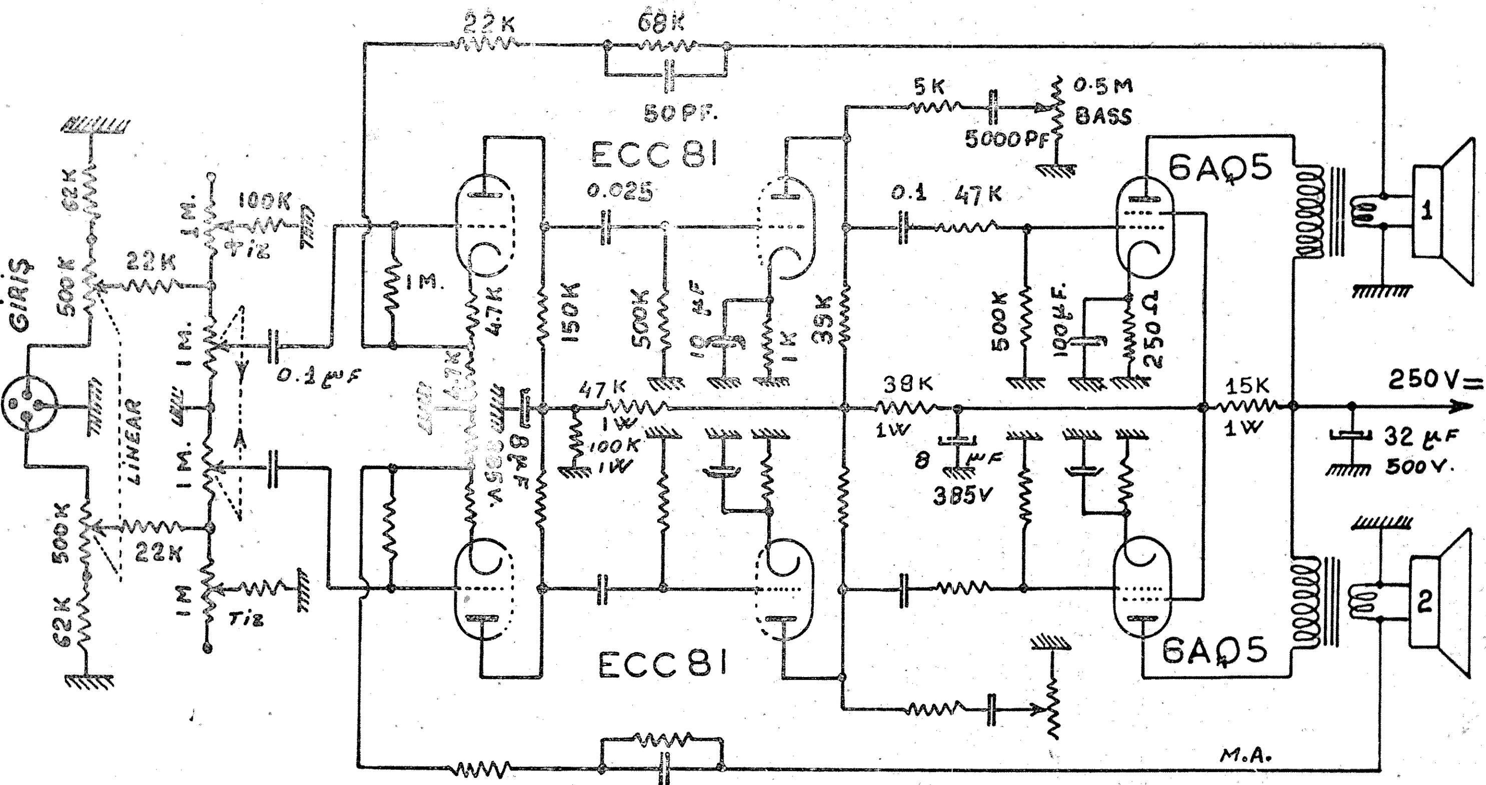
Şemanın büyümesine mani olmak üzere besleme devresi çizilmemiş olup, meraklılar tarafından intihap edilecek ve 60 - 70 mA. verebilecek takatta bir besleme devresi yapılmalıdır. Şemanın sağ tarafında 250 V. işaretli noktaya süzülmemiş doğru gerilim verilir. Yani redresör lâmbasının katod veya filâmanından alınacak doğru gerilim, bu nokta ile irtibatlandırılır.

Mümkün olduğu kadar simetriye riayet edilerek çizilmiş şemaya dikkat edilirse üst tarafta bir amplifikatör ve alt tarafta diğer bir amplifikatör bulunduğu görülür ki bu da yukarki tarifimize uygundur.

Bu amplifikatörlerden birini tarif ile yetinip müşterek kısımları ayrıca izah edilecektir.

ECC81 lâmbasının birinci triyodlarına ait işaret ıskaraları 0,1 μF lık bir kondansatör ile 2 × 1 M. Ohm'luk potansiyometrenin orta uçlarına gelir ki bu çift potansiyometre her iki kanalın ses seviyesini ayarlar.

Bu potansiyometrelerin birer kenar



GİRİŞ
500 K
62 K
22 K
LİNEAR
1 M.
1 M
100 K
Tiz
0.1 μF
1 M.
4.7 K
8 μF
385 V.
ECC 81
0.025
150 K
500 K
10 μF
1 K
47 K
1 W
100 K
39 K
22 K
68 K
50 PF.
5 K
5000 PF
0.5 M
BASS
0.1
500 K
100 μF.
250 Ω
6AQ5
38 K
8 μF
385 V
15 K
250 V=
32 μF
500 V.
1
2
M.A.

uçları toprak (Şasi), diğer kenar uçları 22 K. Ohm'luk birer direnç ile 2 × 500 K. Ohm'luk lineer çift bir potansiyometrenin orta uçlarına bağlandığı gibi, ayni uçlara bağlanan tek tek iki adet 1 M. Ohmluk potansiyometrelerin birer başlarına ve bunların diğer başlarındaki uçlar serbest kalır. Orta uçları 100 K. Ohm'luk birer direnç ile toprağa (Şasiye) verilir.

2 × 500 K. Ohm'luk Lineer potansiyometrelerden birinin kenar ucu sinyal girişi ve buna bitişik ve ayni mil ile kumanda edilen eşi potansiyometrenin bu uca tekâbül eden kenar ucunun 62 K. Ohm'luk bir direnç ile toprağa (Şasiye) gitmesine dikkat etmelidir. Bu suretle her iki potansiyometreye kumanda eden mil çevrildiği zaman, potansiyometrelerden birinin orta ucu 62 K. Ohm'luk direncin bağlı olduğu tarafa giderken diğerinin orta ucunun giriş sinyalinin bağlı olduğu uca doğru yaklaşacak şekilde tertiplenmesine dikkat edilmelidir. Yani daha açık olarak izah etmek istenirse, müşterek kumanda mili ayni tarafa döndürüldüğü halde Potansiyometreler aksi istikamette dönüyormuş gibi olmalıdır. Bu Lineer çiftli potansiyometre giriş sinyallerini her iki kanala istenilen şekilde gitmesini sağlar. Bu potansiyometreler sayesinde volüm kontrola hiç el sürülmeden kanalların her ikisine de müsavi bir sinyal verilebildiği gibi, istenildiği taktirde kanaldan birine hafif, diğerine kuvvetli giriş işareti verirlir. Bunun neticesi olarak da meselâ birinci kanaldan bas sesler çıkıyor ve ikinci kanaldan da tiz sesler çıkıyorsa, keyfimize göre biz bunlardan hoşumuza gidenleri daha hızlı, yani daha yüksek dinlemek imkânını elde ederiz. Bu potansiyometreye kanallar arasında bir muvazene temin ettiği için (Balans) potansiyometresi denir.

ECC 81 lâmbasının ikinci triyodunun plâkları ile irtibatlı olan ve 5 K. Ohm'luk bir direnç ve 5000 Pikofaradlık bir kondansatörle orta ucuna bağlanan potansiyometreler kanalların ayrı ayrı BASS'larını ayarlar.

Girişte orta uçları 100 K. Ohm'luk dirençlerle toprağa (Şasiye) irtibatlandırılan Birer M. Ohm'luk potansiyometreler de kanalların ayrı ayrı tiz (TREBL) seslerini tanzim eder.

Diğer teferruat hakkında izahat vermeyi fazla buluyoruz. Bunlar için şemanın tetkiki kâfi gelecektir.

Her zaman hatırlatıldığı gibi, temiz ve distorsiyonsuz bir ses elde etmek için çıkış transformatörlerinin hoparlörlere ve çıkış lâmbasının empedanslarına uygun olması lâzımdır. Şemada gösterildiği gibi 6AQ5 lâmbası kullanıldığı takdirde çıkış transformatörünün primer empedansı 5000 Ohm ve sekonder empedansı ise kullanılacak hoparlöre uygun olmalı.

Şemada da görüleceği veçhile 68 K. Ohm'luk bir direnç ile 50 Pikofaradlık seri bir kondansatör vasıtasıyle yapılan kontr - reaksiyon sistemi cihazın verimini arttırmaktadır.

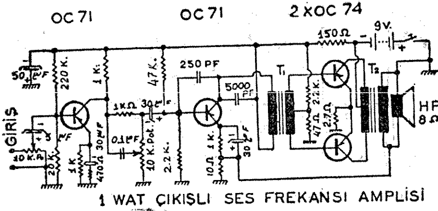
NOT :

Normal plâklar dinleneceği zaman, girişler bir anahtar vasıtasıyle kısa devre edilecektir.

OKUYUCU MEKTUPLARI

1 — İstanbul'dan mektup gönderen ve 16 yaşında olduğunu bildiren URAN **TİRYAKİOĞLU** isimli radyo amatörünün cevaplandırılmasını istediği suallerin cevapları aşağıdadır:

A)



1 WAT ÇIKIŞLI SES FREKANSI AMPLİSİ

Bu amplifikatöre dinamik veya kristal mikrofon takılır. .Pikap çalar.

B) 2. Sayı 20. sayfadaki alıcıda potansiyometrenin arkasındaki elektrolit kondansatörün değeri 10 μF. tır. OC 71 transistörün emitöründeki elektrolit kondansatörün değeri yanlışlıkla 0.01 μF olarak basılmış, doğru değeri 100 μF. tır. 1N60 diyodun yerine piyasamızdaki herhangi bir diyod kullanılabilir (0A79, 0A90 v.s.).

C) 2SA21 tranzistörün karşılığı: AF 117,OC45.

2SB117 tranzistörün karşılığı: OC72,

D) Kondansatörler, doğru akımı geçirmez. Alternatif akımı (ses frekanslar, yüksek frekanslar) geçirir.

E) Mecmuamızda yayınlanmakta olan ilânlardan istifade ederek istediğiniz Litz telini kolaylıkla temin edebilirsiniz.

2 — İstanbul, Göztepe'den mektup gönderen ALPAN **ER** isimli okuyucumuz radyo amatörlerinin haberleşme tekniği ile ilgili suallere şimdilik kısa cevaplarla yetinerek bu konuları «Amatör Radyoculuğu» seri yazılarımızda etraflıca anlatacağımızı bildiririz.

Sayın okuyucumuz, memleketimizde amatör radyoculuğun Alıcı - Verici kullanma anlamı ile henüz yasak olmakla beraber diğer memleketlerin amatörlerini dinlemek ve konuşmalarını takip etmek mümkündür. Ancak, bunun için **MORS** alfabesini veya yabancı bir lisan bilmek şarttır. Ayrıca her ikisi için de radyo amatör haberleşme kurallarını da tanımak lâzımdır.

Amatörler, milletlerarası frekanslarda çalışırlar; 3.5 MHZ, 7 MHZ, 14 MHZ, 28 MHZ en fazla kullanılan amatör bandlarıdır.

Gereken alıcıların şemaları ve anten şekillerini pek yakında mecmuamızın sayfalarında bulacaksınız.

SSB, Alıcı - Verici tekniğinde yeni bir çığır açan hususî bir modülâsiyon şeklidir. 3. sayımızda yayınlanan «**SB ADAPTÖRÜ** ile SSB sinyallerini dinlemek mümkündür.

TRAC

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ

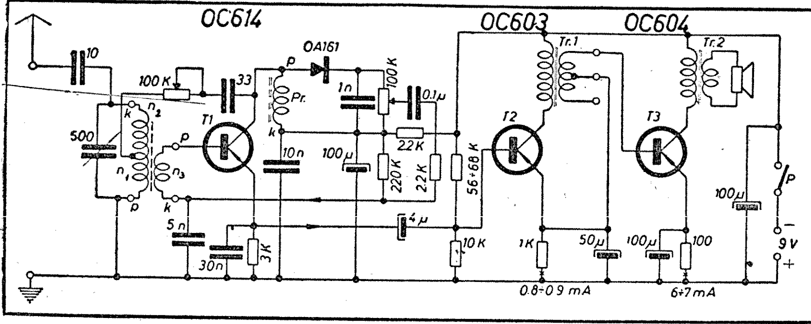
TANIŞMA ÇAYI

NİSAN AYINDA YAPILACAKTIR.

TRANZİSTÖRLÜ REFLEKS ALICILARI

«Radioschau», «Radiotehnika» ve «Radioamater» mecmualarında yayınlanan bu yazı genç amatörleri alâkadar edeceği düşüncesiyle aynen naklediyoruz. Tercüme «Radioamater» den yapılmıştır.

Çeviren :
Bahri KAÇAN



Şekil : 1

Şüphesiz ki iyi yapılmış ve iyi ayarlanmış bir süperheterodin alıcı direk ve refleks alıcılardan daha iyi bir netice vermektedir. Fakat bir süperheterodini yapmak ve ayarlamak için bir çok âlete ihtiyaç vardır. Bu yüzden direk tipi refleks alıcıları yeni başlayan amatörlere bilgilerini artırmak gayesiyle tavsiye edilir.

Şimdiye kadar birçok direk tipi alıcılar işlenmiştir. Umumî olarak refleks tipleri üzerinde durulmuş, alışı ve takatı artırmak için yeni yeni devreler meydana getirilmiştir. Bu denemelerin neticesinde bu tip alıcılarda detektör devresinin iyi ve tam olarak uygulandığı takdirde iyi bir netice alınabileceği müşahede edilmiştir. Şöyle ki, detektöre giren sinyal fazla kuvvetli olamıyacağı gibi, ses frekansı amplifikatöründe de fazla kuvvetlendirme distorziyona yol açabilir. 50 mW. lık bir çıkış takatı için 0,5 ilâ 2 mV. luk giriş sinyalı lâzımdır.

Bu seri yazımızda sunacağımız örneklerde yenilik olarak, refleks devresinin bir ses frekans amplifikatörü olarak değil, yüksek frekans amplifikatörden maada detektör ilâ ses frekans amplifikatörün empedans uygulama devresi olarak çalıştığıdır.

Şekil 1 de 3 tranzistörlü bir refleks alıcı gösterilmiştir. OC 614 transistörü refleks devresini teşkil eder. Giriş rezonans devresinde seçilen yüksek frekanslar T1 (OC 614) tabanına girer. Burada iki defa kuvvetlendirildikten sonra (33pF ve 100K ile kolektörden tekrar tabana gelerek) OA 161 diyodu ile detekte edilir. Ses ayarı (volüm) olarak kullanılan 100 K potansiyometre ve 0,1 μF vasıtasiyle aynı tranzistörün (T1) tabanına giren ses frekanslar T1 in emitöründen alınarak 4 μF ile takip eden ses frekans katlarına kuvvetlendirmek üzere götürülür. Bu durumda, T1 yüksek frekans amplifikatörü olarak

(Devamı Sayfa 23 de)

ELEKTRONİK KÖŞESİ

Hazırlayan : **Cevat GÜL**

Geçen sayımızda neşre başladığımız yazı serisinin ikincisini sunarken size bir de şema vereceğim. Öyle ki bu şemalardan bir çoğunu yapmış, dinlemiş ve hattâ bu montajla amatörlüğe başlamış, belki de bugün bir profesyonel olmuşsunuzdur. Ama bu yolu geçinceye kadar ne zorluklar ile karşılaştığınızı şöyle bir düşünün! Şimdi bu şema size çocuk oyuncağı gibi gelir ama bir de siz onu yeni başlayanlara sorun, hattâ siz birçok montaj yapmış amatörler, kendi kendinize sorun. «Bu devre nasıl çalışıyorlar » İşte size çocuk oyuncağı gibi bir alıcı; gelin hep beraber bir sıraya koyalım:

1 — Anten,
2 — Bobin
3 — Toprak
4 — Varyabl (Değişken ayarlı kondansatör),
5 — Detektör
6 — Kondanstör
7 — Kulaklık.

İşte şemada gösterilen şekli sırasına göre tam yedi maddeye ayırdık. Fakat şunu da akıldan çıkarmamak lâzım, bu yedi madde üzerine birkaç ciltlik izahat bile az gelir belki de. Geçen sayımızda belirttiğim gibi fazla derinlere inmeden bir plân dahilinde şemayı okumasını, elemanların vazifelerini basit olarak belirttikten sonra, çalışmasını, muhtemel ârızaları incelemektir. Yeri geldikçe bazı teorik bilgiler vermekle mevzuu açmak, genişletmek, en büyük arzularımdan biri, yeter ki bilgilerden istifade edilebilecek şekilde anlatılması veya anlaşılabilmesi için bazı ön bilgileri de sizlerden kitap karıştırarak öğrenmenizi arzu ederim.. Gelin şimdi, birinci maddeden, yani Antenden başlıyalım ve yedi maddeyi teker teker inceliyelim.

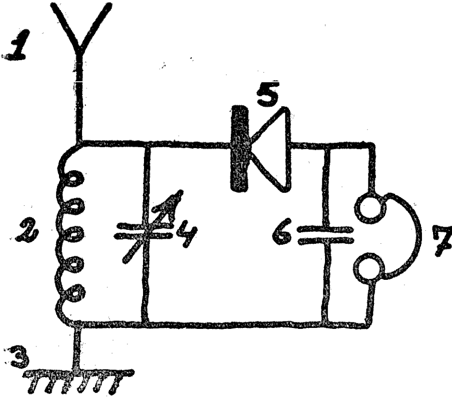
. — **ANTEN :** Antenleri incelemeye başlamadan evvel, biz bunun kendimize göre Verici ve Alıcı antenleri olarak ikiye ayıracağız. Gerek alıcı gerekse verici antenlerin kurulmaları bazı bilgileri gerektirir. Frekansı ne olursa olsun verici antenleri ölçü ve hesaplarında çok dikkatli davranmak, hayatî önem taşır. Bir verici nekadar iyi yapılmış olursa olsun kurulacak anten iyi hesabedilmemişse netice koskocaman bir sıfırdır. Alıcı antenlerinse ise frekanslar yükseldikçe işin içine tekrar hesap ve ölçü girer. Bu mevzulara daha da inmek için ilerki sayılarımızda sırası geldikçe bahsini geçeceğiz.

Verici ve alıcı antenleri iki ana kısma (tip) ayrılır. Bunlar dünyaca meşhur iki elektronikçinin adını taşır: 1 — HERTZ, 2 — MARKONİ antenleri. Bu iki anten şeklinden türetilmiş, kullanıldığı yere göre teknik, ticarî ve askerî maksatlarla kullanılmak üzere 9 - 10 çeşit anten tipi daha vardır. Şimdilik bizim aklımızda kalması icabeden nokta Hertz anteninin yarım dalga dipol, Markoni antenin ise dik çeyrek dalga topraklı olacağıdır. Şekil: 2.

Vericilerde antenin vazifesi meydana getirilen yüksek frekanslı enerjiyi elektromanyetik dalga halinde boşluğa yaymaktır. Alıcı antenlerin vazifesi ise bu olayın tam tersi olur, yani, verici anteni tarafından yayılan Elektromanyetik dalgayı yüksek frekanslı enerji halinde vermektir.

Son senelerde alıcı cihazlarda bilhassa Tranzistörlü alıcılarla kullanılan FERRİT çubuklar anten olarak kullanılmaktadır. Vazifesi anten bobine gelen manyetik dalgadan hâsıl olan manyetik alanı kesif bir hale getirmektir. Daha açıkcası Ferritli bir bobin, tıpkı bir transformatör gibi çalışır.

Şekil: 1 de verdiğimiz şemadaki anten, iki ucunda yeteri kadar izolâtör (1 _ 2 - 3 adet. Bu izolâtörler antenin bağlandığı yerden toprak irtibatı olmasın diye konmuştur.) olan 15 - 20 metre uzunluğunda, kopmalara karşı örgülü, 20 - 30 adet ince çıplak bakır telden yapılmış olup üzerine gelen manyetik dalgayı alıcıya götüren anten iniş kablosu veya desand diye adlandırılan irtibatla meydana getirilmiştir. Ayrıca yıldırım tehlikesini bertaraf etmek için alıcıya gir - meden evvel Anten Şalterinin üç ucundan orta ucuna verip boşta kalan



Şekil: 1

iki ucun birini alıcı ile irtibatlandırıp, diğerini toprağa vermek ve böylece anteni alıcıya veya toprağa bağlamak mümkün olur. Fazla yağış olan bölgelerde, bilhassa yaz aylarında yıldırım düşen bölgelerde bu düzeni kurmak emniyet bakımından şarttır.

Büyük şehirlerde sanayi bölgeleri civarında, yüksek gerilim hatlarının geçtiği yerlerde daimî olarak bir «Parazit sisi» civarı sarar. Meselâ oda içinde bulunan bir elektrik anahtarını açıp kapadığımızda veya herhangi bir elektrik âletini prize takıp çıkarmamız esnasında alıcımızdan bazı gürültüler işitmemiz mümkündür. Eğer alıcımız şebekeden besleniyorsa gürültüler hem şebeke irtibatından, hem de çakan kışılcımın manyetik tesirinden dolayı daha da fazlalaşabilir. Floresant lâmbaolan, elektrik motoru çalıştıran yerlerdeki alıcılarda bu hususlar müşahede edilebilir.

Bütün bunlardan azamî derecede kaçınmak için birçok düzenler denenmiş ve bulunmuştur. Şebekeden gelenleri ayrı, antenden gelenleri ayrı şekilde yok etmek için basit olduğu kadar karışık devreler de vardır. Biz gene antenimize dönelim ve onu parazitten temizleme çarelerine bakalım.

Büyük şehirlerimizde anten kurmak hayli dertlidir ama, komşunuza kiremitleri kırmamaya söz verir, yağışlı havada şakır şakır akan damını tamir edersiniz, yoksa bu anten sevdasından vaz mı geçersiniz? Ona siz karar verin artık. Evet, ilk şartımız anteni mümkün olduğu kadar yüksek tutmaktır. Eğer civardan geçen yüksek gerilim hattı varsa buna dik olacak şekilde anten kurmak faydalı neticeler verir. Fakat artık desand diyeceğimiz kablo ile alıcıya ineceğimize göre anteni ne kadar yüksek kurmuş olursak olalım gene desand ile parazit sisine girileceğinden bütün emeklerimizin boşa gitmemesi için «Blendajlı» tâbir edilen üzeri bir bakır örgü ile kaplanmış desant kabloları kulanmakla parazit sisinin tesirinden kurtulunmuş olur. Bir blendajlı kabloyu incelersek dışındaki plâstik koruyucunun içinde mümkün olduğu kadar sık dokunmuş bir örgü ve tekrar plâstik bir koruyucu ve içinden geçen teli görürüz. Demek ki kablo içinde üst üste birbiri ile irtibatı olmayan iki iletgen vardır.

Kullanış yerleri mahdut ve ölçülüdür. Meselâ, pikapların kolundan radyoya giden kablo bu cinstir. Dışta bulunan örgü veya blendaj diyeceğimiz iletgen toprağa verilmiş hem de nakledici iletgen olarak kullanılmıştır. İçindeki iletgen ise radyonunu veya amplifikatörün «Bas Frekans» (Alçak Frekans) katı dediğimiz kısmına gider. Eğer böyle bir nakil kullanmamış olur-

YARIM DALGA HERTZ ANTENİ

1/4 DALGA MARCONİ ANTENİ

Şekil: 2

sak kuvvetli bir uğultu dinlemeyi zevk- siz hale getirir veya bu kablonun ters pozisyonda takılması gene aynı şeyi yapar. Bu durumda aynı uçların bir- biri ile yer değiştirilmesi icap eder. A- lıcı ve bilhassa vericilerin anten hat- tında (Transmision Hattı) kullanılan Blendajlı kablolar yüksek frekanslara karşı gösterdiği ohmmik direnç göz- önüne alınarak hususî olarak imâl e- dilmiştir. Meselâ 70 Ohm'luk Blendajlı kablo gibi,

Blendajlı kablonun faydasını arttır- mak için, dış iletgenin topraklama işi çok önemlidir, bunun için beş bağlan- tı şekli düşünebiliriz. 1) Antenin he- men yanından, 2) Ortasından, 3) Alı- cının hemen yanından, 4) Doğrudan a- lıcının toprak prizi ile, 5) Bütün dört bağlantı şeklini tatbik ederek. Bu top- raklama işini yapmak için peşinen bir fikir söylenemez, bu beş bağlantı şekli- ni deneyerek bulmak icap eder.

Biz şimdi tekrar alıcı antenimize dö- nelim; demek ki tercihan desant olarak blendajlı kabloyu kabul ediyoruz, fakat bu iş hem çok pahalı hem de biraz bil- gi isteyen bir iştir. Ayrıca bu kabloların da kendilerine göre mahzurları vardır. Bilhassa iyi seçilmemişse faydadan çok zarar getirir. Onu da basit olarak söy- le izah edebiliriz. Eğer iyi hesap edil- memişse ve blendaj uzunluğu çok olur- sa yarı yarıya toprak olmuş gibi bir durum hâsıl olur. Uzun dalgalarda bu biraz daha az olmakla beraber kısa dalgalara doğru inildikçe sanki anten hiç vazife yapmıyormuş gibi olur. Tek- nik lisanı ile anten ve toprak arasına bir kapasite (Kondansatör) girmiş o- lur. Bu mahzurları ortadan kaldırmak gene mümkündür. Antenin yanına ve alıcıya yakın yere anten transformatör- leri tâbir edilen hesap edilmiş bobinler konulacak ve Blendajlı kablo içinden geçen iletgenin sayısı iki olacak şekil- de ve Ohmmik direnç te hesap edilmek şartı ile Blendajlı kablo tercihan kul- lanılabilir. Bu hususlara dikkat etme- diğimiz takdirde antenimize gelen e- lektromanyetik dalgalar ziyan olur gi- der, hattâ hiç dinleme bile yapamayız. Çünkü antenimize gelen elektromanye- tik dalgalar güçlerinden okadar çok şey kaybederler ki bu da güç olarak, milyonda bir volt kadardır. Biz, bu za- yıf işaretleri yüksek frekans amplifi- katörü diye adlandırılan devrelerle kuvvetlendirdikten sonra karıştırıcı (Mixer) tâbir edilen devreye intikâl et- tirir ara frekans, deteksiyon ameliye- sinden sonra alçak frekans kademesi ile sürer ve çok kuvvetli dinlemeler ya- pabiliriz. Şekil: 1 deki şemamızda böy- le amplifikatör devreleri olmadığı için bizim işitebileceğimiz ses, antene ge- len güçtür. Demek ki işin yarısını bi- zim antenimiz görecek, tabiî ki durum böyle olunca bizim alıcının uzak mesa- felerdeki vericileri dinleyemiyeceği ne- ticesine varmış oluruz.

(Devamı var)

HAZIRLAYAN : BAHRİ KAÇAN

VE — GA

C/64

VE-GA C/64 masa tipi ceryanlı radyo **Behliller Koll. Şti.** tarafından imâl edilmektedir. Radyo, 6 lâmbalı, 3 dalga, pikap, haricî hoparlör ve teyp (ses alma cihazı) tertibatlı ve 110 - 220 V şebeke ceryanlarına ayarlıdır. Ağaç möble bir kutu içerisinde monte edilmiş bulunan radyonun dış eb'atları; uzunluk: 47 cm., genişlik: 23 cm., yükseklik: 30 cm. dir. Kadran, 75 derece arkaya eğik olarak radyonun bütün uzunluğu boyunca ön cephenin alt kısmını işgal eder. Türkçeleştirilmiş yazılarile memleketimizde yayın yapmakta olan bütün büyük ve lokal (il) istasyonlarının isimlerini ihtiva etmektedir. Kadranın sağ tarafında istasyon arama ve dalga değiştirme düğmeleri, sol tarafında ses kuvvet ayarı (volüm) ile ton ayarı düğmeleri bulunmaktadır.

Teknik karakteristiği bakımından bir süperheterodin olan bu radyo yüksek bir alış kabiliyetine, seçiciliğine ve geniş bir ses frekans bandına sahiptir. Böyle bir ses frekans karakteristiği (40 HZ - 20000 HZ) 6 Watt takatta olan çıkış katında bulunan hususî çıkış transformatör ve hoparlörle elde edilmiştir.. Kullanılan hoparlar çift konili olup, şu teknik evsaftadır: 6Ω/6 Watt, 11.000 Gauss, rezonans frekansı = 80HZ.

TEKNİK KARAKTERİSTİKLERİ :

- Lâmbalar: ECH81, EF89, EBC81, EL84, EZ80, EM84
- KD : 5,7 — 18,5 MHZ
  OD : 518 — 1650 KHZ
  UD : 150 — 375 KHZ
- Ara frekans: 467 KHZ
- Çıkış takatı: 6 Watt.

GERİLİM CETVELİ

LÂMBA	ANOT	KATOD	G 2
EZ 80	2X285 V AC	290 V DC	—
EL 84	280 V DC	7.5 V. DC	250 v DC
EBC 81	60 V DC	—	—
EF 89	240 V DC	—	75 v DC
ECH 81 (HEPTOD)	250 V DC	1,4 V DC	90 v DC
ECH 81 (TRİYOD)	95 V DC		—

çalıştığı zaman emitörü topraklamış olur. Ses frekansı empedans uygulayıcı olarak çalıştığında ise kolektörü 100 μF ile topraklanmıştır. Böyle bir devrenin giriş emperansı yüksek, çıkış empedansı alçak olur. Bu şekilde, detektörün yüksek empedansı (yüksek iç direnci) ses frekans amplifikatörün (T2) giriş alçak empedansına (alçak iç direnci)

Bu alıcının çıkış takatı takriben 25 mW.tır. T2 transistörün tabanına 2 mV. sinyal girmektedir. TR.1 ve TR.2 transformatörlerin ilâ N1, N2, N3 bobinlerin değerlerini gelecek yazımızda vereceğiz. Ayrıca, aynı refleks devresi ile daha kuvvetli bir alıcı örneğini sunacağız.

(Devamı var)

(Baştarafı 7 ncide)

Çekirdek kesiti : 4 cm^2

Primer Sargısı: 220 V = 2200 tur/ 0,20, Lâk.

Sekonder Sargısı : 6,3 V = 73 tur/ 0,40, Lâk.

Kullanılan hoparlör 2 wattır. Daha yüksek takatlı hoparlörler kullanılmaması tavsiye olunur. Çünkü ECH81 lâmbasının triyod kısmı ancak 0,8 watt verebilir.

Bobinler şu şekilde sarılmıştır:

L1 : 100 tur/20 × 0,05, litz

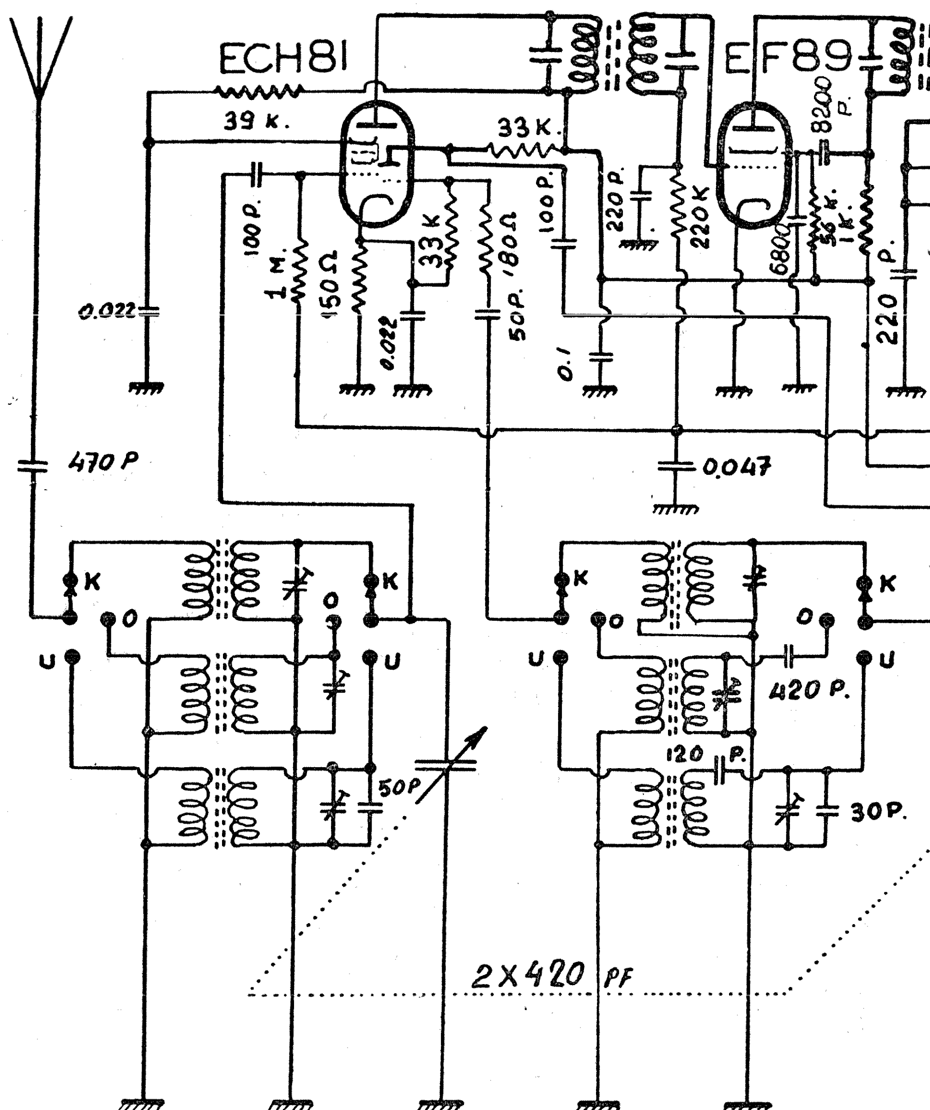
L2 : 30 tur/0,20, Lâk,

L3 : 100 tur/20 × 0,05, litz

L2 ve L3 bobinleri aynı istikamette sarılmıştır.

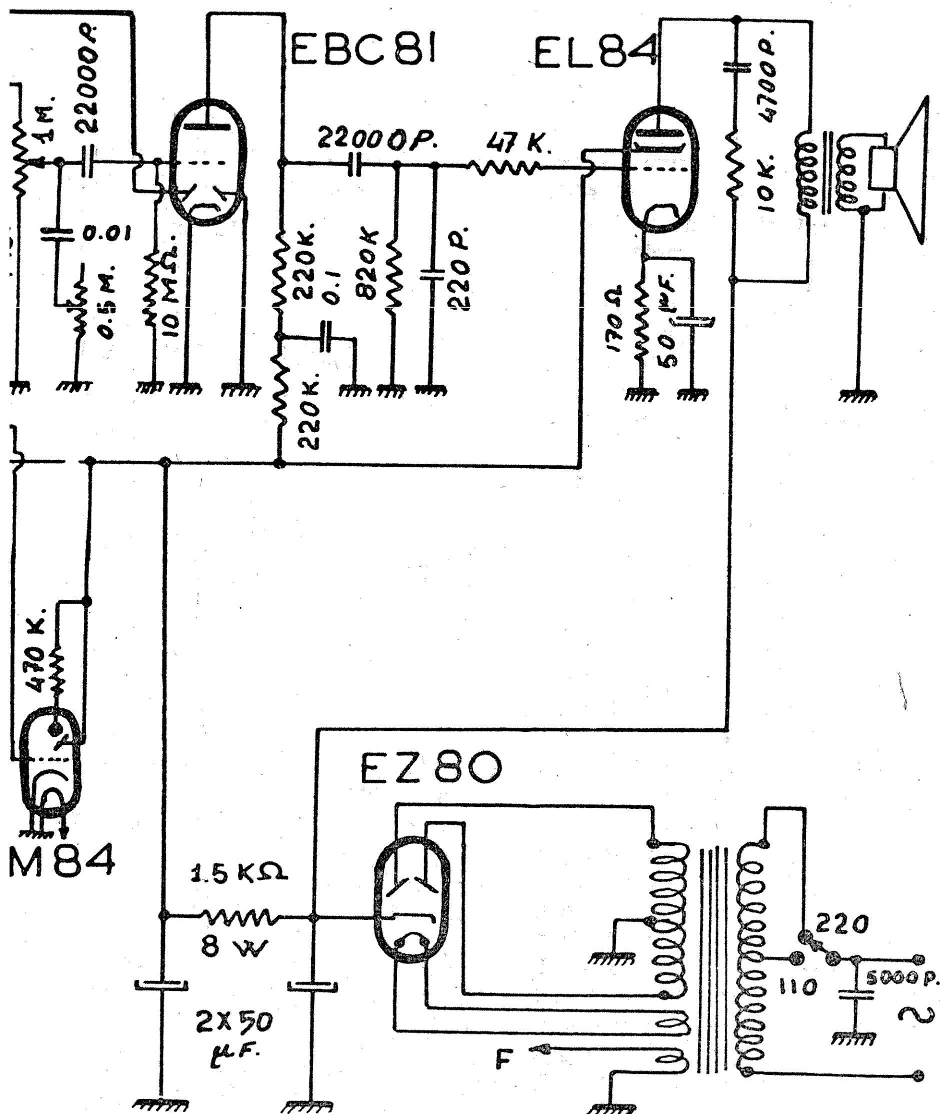
(«RADİOAMATER» — 10/64)

VE_

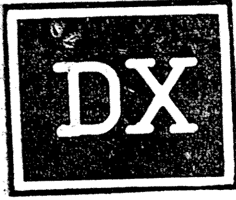


ECH81
EF89
39 K.
33 K.
100 P.
1 M.
150 Ω
33 K
180 Ω
50 P.
0.022
0.022
100 P.
0.1
220 P.
220 K
6800
8200 P.
56 K.
1 K.
P.
220
0.047
470 P
K
O
U
50P
420 P.
120 P.
30 P.
2 X 420 PF

C/64


EBC81
EL84
1M.
22000P.
0.01
0.5M.
10MΩ.
22000P.
47K.
220K.
0.1
820K
220P.
220K.
10K.
4700P.
170Ω
50 μF.
470K.
M84
EZ80
1.5KΩ
8 W
2X50
μF.
F
220
110
5000P.
~

MA.



—HABERLERİ

— Alman ile İngiliz Radyo Amatörler Cemiyetleri (DARC, RSGB) ilk Avrupa **OSCAR** peykinin imâl edilmesine önayak olmuşlardır. Yalnız Avrupalı radyo amatörlerinin iştirak edecekleri bu projenin ilk temelleri Cenevre'de bulunan Milletlerarası Telekomunikasiyon Birliğinin (**İTU**) senelik toplantısında atılmış ve Dr. KARL **LİCKFELD** (**DL3FM**) isimli Alman radyo amatörü vazifelendirilmiştir. Öteyandan **LOZAN POLİTEKNİK OKULU** profesörlerinden DESSOULAVY bu projenin gerçekleşmesinde amatörlerin okulun bütün elektronik cihazlarından istifade edebileceklerini beyan etmiştir.

— Kıbrıs Rum Hükûmeti, Adadaki bütün radyo amatör faaliyetlerini yasak eden bir karar almıştır. Bu karardan dolayı en fazla zarar gören büyük sayıdaki İngiliz radyo amatörleridir.

— İtalyan Radyo Amatörleri Cemiyeti (**ARİ**) ile **PTT** idaresinin müştereken hazırladıkları yeni radyo amatör nizamnamesine göre İtalyan radyo amatörleri üç sınıfa ayrılmıştır. Birinci sınıf 300 watt, ikinci 150 watt, üçüncü ise 75 watt takatlarda vericiler kullanabilecek. Ayrıca yaş sınıfı 18 den 16 ya indirilmiştir.

— Güney Kutbunda bulunan Belçika sefer heyeti, kurduğu radyo amatör istasyonu vasıtası ile dünyanın bütün radyo amatörleri ile daimî temastadır. İstasyon, **OR4VN** çağrı işareti ile 7 ve 14 MHZ amatör frekanslarında çalışmaktadır.

B. K.

(CQ, QST, RADİOAMATER mecmualarından)



AKİBET (Hi!)

NİÇİN, NEDEN, NEDİR ?

Bu yazı serimizde, yeni ve öğrenmek istiyen amatör arkadaşlarımız bir alıcıda niçin, neden, nedir diye sordukları her sorunun karşılığını bulabileceklerdir...

NİÇİN RADYOLARDA ŞASİ KULLANILIR?

1 — Kullanılan muhtelif parçaları sağlam şekilde tespit etmek,

2 — Toprak dönüş devresini rahat yapabilmek,

3 — Parçaların birbirine yaptıkları etkiyi topraklıyarak yoketmek.

1 — Radyo yapımında kullanılan bir sürü parça vardır. Bu parçaların, yerleştirildikten, ayarı yapıldıktan sonra yer değiştirmemesi lâzımdır. Bu yüzden bütün parçaların çok sağlam bir şekilde, sağlam bir yere tespiti lâzımdır. Bir alıcının alçak frekans (BF) katlarında bu o kadar önemli almasa da bilhassa yüksek frekans (HF) katlarında fevkalâde önemlidir.

Şasi, madenî bir levhadan yapılır. En iyisi 2 mm kalınlığında alüminyumdur. Küçük şasilerde kıvırıp köşeler yapmak ve alt boş tarafı karşılıklı pekiştirmek suretiyle daha ince de yapılabilir. Amatörlere 1 mm alüminyum levha tavsiye edilir. Hem işlemesi, kıvırma, delik açma daha kolay, hem daha ucuz olur. Sağlam olduktan sonra, saçın ince veya kalın olmasının bir önemi yoktur. Fabrika, atölye işi şasiler, genel olarak 0,60 - 0,80 mm, yani bir milimetreden az ince saçlarla yapılır. Demir alüminyumdan daha sert olduğu için bu cins şasiler daha sağlam olur.. Bu saçın en azından madenî bir boya ile (soba boyası) boyanması veya galvanizli saçtan olması lâzımdır. Galvaniz işine dikkat edilmediği takdirde şasileme, topraklama dediğimiz iş, yani bir telin saça bağlanması işi güçleşir. Zamanla bu bağ noktasından, bilhassa vidalı olduğu takdirde, pas teşekkül eder ve akımın geçmesine engel olur. Aletimiz, radyomuz ârıza yapar, istemediğimiz parazit sesler çıkarır veya çalışmaz. Demir saçtan yapılmış şasi daha ucuzdur, çalışması güçtür, ama daha sağlamdır. Geçirgenliğinin fazla olması yüzünden alüminyum saçı tercih etmek lâzımdır. Bağlantı noktalarına dikkat etmek ve demir saç üzerinde çalışma zorluğunu kabullenmek şartıyla demir şasi de pekâlâ kullanılır.

2 — Her gelişin bir gidişi vardır. Elektrik bu kaidenin dışına çıkmaz. Akım bir yerden geliyorsa bir yerden muhakkak, ama muhakkak dönecektir. Antenden gelen totpraktan dönecek, bir sargıya, bir kondansatöre, bir lâmbaya, bir diyoda, bir transistöre, bir dirence giren akım muhakkak çıkacaktır.

Bir alıcıda bu dönüş noktaları sık sık aynı yere çıkar. Başka bir deyimle değişik kanallardan giren akımlar bir tek cümle kapısından çıkarlar. Bu kapıyı, karışıklığı önlemek için büyük tutmak lâzımdr. Bu işi de en iyi maden, geçirgen bir levha olan şasi yapar. Şasi dönüşü, zaman zaman o kadar önemli olur ki, dönüş işi yalnz şasinin geçirgenliğine bırakılmaz, ayrıca kalın bir toprak teli kanalıyla da yapılır. Bilhassa elde ettiğimiz sesin aslına çok yakın olmasını istediğimiz zaman (High fidelity = Hay fideliti = Haute fidelité = Hi - Fi) alıcılar veya BF amplifikatörlerinde dönüş, topraklama işine bilhassa dikkat etmek lâzımdır. Hi - Fi araçlarda topraklama işine ayrı bir konu olarak işlenecektir.

3 — İki cins elektrik akımı vardır:

a — Düz akım, b — Alternatif akım.

Düz akımı bize pil, akümülâtör, redresör ve düz akım elde etmek için yapılmış jeneratörler sağlar. Alıcı ve elektronik âletlerde DC harfleri alıcının bu saydığımız akım kaynaklarından da istifade ederek, tabiî, gerilimi ve akımı uymak şartıyla kullanılabileceğini gösterir. Düz akımın kendine has özellikleri vardır. Alternattif akım frekansına göre yön değiştiren akımdır.. Yani bir uç bir negatif bir pozitif olur.

Radyo dalgalarının verilebilmesi bu cins akım sayesinde olmuştur. Bu akımın da kendine has özellikleri vardır. Bunlardan en önemlisi doğru yolunda gitmemesi, sağa sola atlamasıdır. Bir tel veya herhangi bir alıcı elemanından, bilhassa sargılardan bu cins bir akım geçirildiği takdirde akımın büyük bir kısmı telden geçmesine rağmen dışarı atlamalar yapar. Alternatif akımın (AC) bu özelliği olmasa, meselâ transformatör yapılamazdı. Elektronik işlerde (AC) nin bu özelliklerinden çok istifade edilir. Fakat ne yaparsak yapalım bu akımı zaptürapt altına alamayız. Bir takım istemediğimiz atlamalar yapar. Bu istenmeyen akımın yok edilmesi lâzımdır. AC'nin atlama derecesi bilhassa yüksek frekanslarda (kısa dalgalarda) çok fazlalaşır. Alıcıdaki parçaları bu zararlı akımlardan korumak için alüminyum bir mahfazaya sarılır.

Buna Blendaj denir. Bu maden mahfaza zararlı akımları toplar, hemen şasiye, toprağa verir, yokeder. Eski bobin takımlarının madenî kutu içinde olması bu yüzdendir. Alıcının çok hassas telleri bakır ince telden saç örgülü mahfazalı tellerle bağlanır. Bu cins tellere Blende tel denir. Bu cins tellerin üzerindeki ince tel örgü de hiç olmazsa bir ucundan toprağa, şasiye bağlanır. Böylelikle iç, esas telden geçen akım zararlı etkilerden korunur. Şasinin bir de böyle koruyucu, zararlı akımları emici vasfı vardır.

Tranzistörlü alıcılarda büyük akımlar yoktur. Bu yüzden büyük zararlı akımlar doğmaz. Parçaların yerinde ve bilerek yerleştirilmesiyle büyük Blendaj işine girmeğe lüzum bırakmaz. Parçalar ufak ve hafiftir. Basit bir levha sağlamlık işini sağlar. Dönüşler, topraklama bu levha üzerinde incecik bakır levhacıklarla yapılır. Bu yüzden tranzistörlü alıcılardaa şasiden vaz geçilmiştir. Böylelikle hem madenin ağırlığından kurtulmuş hem de yeni bir tekniğe, baskı bağlantılar tekniğine geçilmiş olur. İleride basit şekilde bir transistör şasisinin nasıl yapılabileceğini açıklamaya çalışacağız.

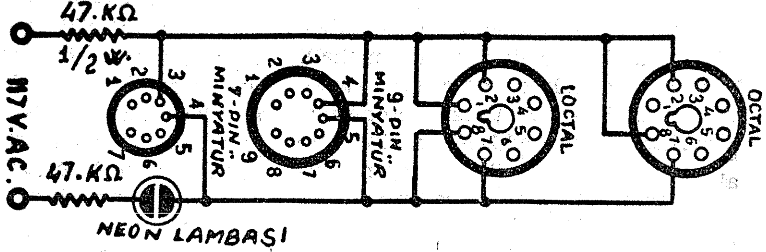
Kısa dalga alıcılarda zararlı akımları önleyici tedbirlere özellikle ve öncelikle önem verilmesi gerekir.

C. A.



BUNLARI YAPABİLİRSİNİZ

HAZIRLAYAN: M. AKANLAR



Flaman Kontrol Aleti

Radyo ile uğraşanlar herhangibir lâmbayı muayene etmek istedikleri zaman ilk anda filâman devresinin sağlam olup olmadığını düşünürler. Bu işi ekseriya bir ohmetre ile yaparlar. Daha tecrübesiz olanlarımız ise bu işi yaparken filâman uçlarının hangi ayaklar olduğunu düşünür, zihnen bulamadığı halde lâmba karakteristik kitabına müracaat eder. Şemasını gördüğünüz basit âlet size ençok kullanılan dört ayrı cins ayaklı lâmba filâmanının birkaç saniye içersinde muayenesini sağlar. Burada gösterilmeyen lâmba ayakları da ilâve edilmek suretiyle bütün lâmbaları muayene etmek kabildir.

Bu âlet, üzerine lâmba takılmadığı halde hiçbir ceryan sarfiyatı yapmadığı gibi, lâmba takılı olduğu halde bile ceryan sarfiyatı hemen hemen sıfır mertebesindedir. Bunun için âlet daimî surette prize takılı kalabilir.

Muayene edilecek lâmba uyduğu ayağa oturtulur, NEON lâmbası yandığı takdirde lâmba filâmanının sağlam olduğu, lâmba yanmazsa muayene edilen radyo lâmbası filâmanının kopuk olduğu anlaşılır.

Bu âletin herhangibir soketindeki filâman yuvalarından alınacak iki tane kablo ile devre muayenesi de yapılabilir.

Y. Müh. HÜSEYİN ÖNAL

SES FREKANSI AMPLİFİKATÖRLERİ

Bir ses frekansı amplifikatörünün nasıl yapıldığını ve nasıl çalıştığını, ilerideki radyo derslerinde etraflıca göreceğiz. Burada daha ziyade mahalli konuşma ve müzik neşriyatı yapan büyük güçlü ses frekansı amplifikatörlerinden bahsedilecektir. Bir tüp veya transistörden ibaret apmlifikatör devresine KAT tâbir edilir. Ses frekansı amplifikatöründe gerilim kazancı kat başına en fazla 200 olabilir. (Meselâ EF 40 tübünün kazancı 200, EF 86 tübünün kazancı 112, ECC 83 tübünün kazancı tek triyot için 100 dür.) O halde bir amplifikatörün kat sayısını, şiddetlendirilecek işaretin büyüklüğü tayin eder, meselâ şiddetlendirilecek işaret çok zayıf ise, çok şiddetlendirmeye ihtiyaç vardır, dolayısile fazla sayıda kat kullanmak icap eder. Fakat, çok zayıf olmayan işaretler şiddetlendirilecek ise kat sayısı az olabilir. Amplifikatöre giriş işareti veren muhtelif cihazların şiddetleri takriben şöyledir:

Mikrofonlarda 0,1 ilâ 10 mV

Bir pikap başında 10 ilâ 100 mV

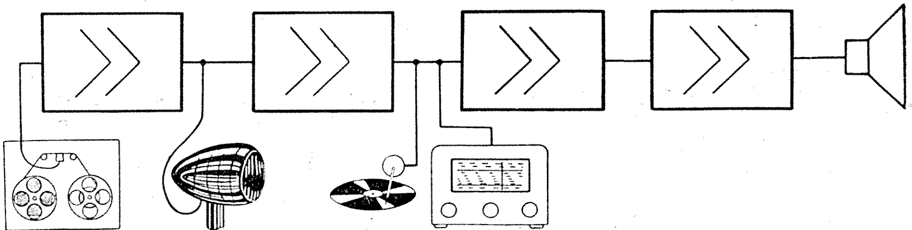
Bir radyonun deteksiyon çıkışında veya hoparlör uçlarında 10 ilâ 1000 mV

Bir teyp kafasında 0,01 ilâ 1 mV mertebesinde işaret gerilimi bulunur.

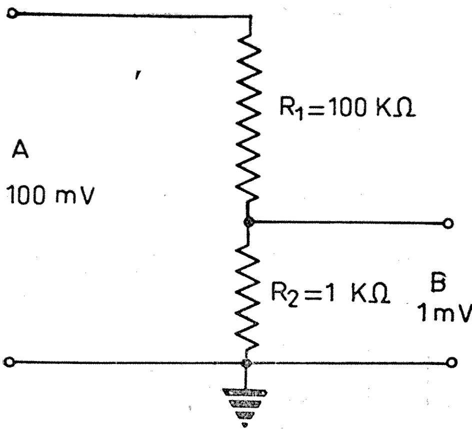
O halde giriş işaretini muhtelif yerlerden alan bir amplifikatörün blok şaması şekil 7 deki gibi olmalıdır.

Buradan görülüyor ki, en zayıf olan teyp işaretleri birinci kata girip dört defa şiddetlendirilmeli, mikrofon çıkışı ikinci kata girmeli, pikap ve radyonun çıkışı üçüncü kata girmelidir. Bu şekilde yapmak en tabiî ve en iyi hâl çaresidir, çünkü her işaret bir seferde istenildiği kadar şiddetlendirilmiş olur. Burada kullanılan teypin kendi amplifikatörü var da hoparlör uçlarından işaret alınırsa birinci kat'a değil pikap ve radyo ile beraber üçüncü kat'a girebilir. Bu gibi hâllerde birinci kat'a lüzum kalmaz. Radyodan alınacak işaretler için, radyonun hoparlör uçlarından alınabildiği gibi, deteksiyon çıkışından da alınabilir. Radyonun hoparlör uçlarından almak yerine deteksiyon çıkışından almak daha iyidir, h?? olmazsa radyonun ses frekansı amplifikatöründeki distorsiyondan kaçınılmış olur.

Şekil 7 deki gibi bir amplifikatör devresinde birinci, ikinci ve üçüncü katlara birer potansiyometre koymalıdır. Teyp şiddeti birinci kattan mikrofon şiddeti ikinci kattan, pikap ve radyo



Şekil 7



Şekil 8

şiddeti üçüncü kattan kumanda edilir. Bu şekilde üç ayrı kumandadan kaçınılmak istenirse, yani, bir tek potansiyometre ile kumanda yapılacak ise kuvvetli olan işaretleri zayıflatarak hepsini birinci kattan girmek mümkündür. Bu zayıflatma işi münasip tarzda yapılmalıdır. Aksi halde rahatsız edici bazı durumlarla karşılaşılır. Sesi zayıflatmak için şöyle bir tertip yapılabilir:

Meselâ 100 K. Ohm ve 1 K. Ohm dirençler, şekildeki gibi bağlanırsa A da.ki işaret 100 defa küçültülerek B den alınabilir. Buna benzetilerek R_1 ve R_2 dirençleri münasip tarzda seçilirse istenildiği kadar zayıflatılabilir. Şekil: 8.

Amplifikatör mevzuunda çalışmak isteyen okuyucularıma, biri tranzistorlu diğeri tüplü iki amplifikatör şeması verilmiştir. Bu şemaların her ikisi de denenmiş ve gayet iyi netice alınmıştır.

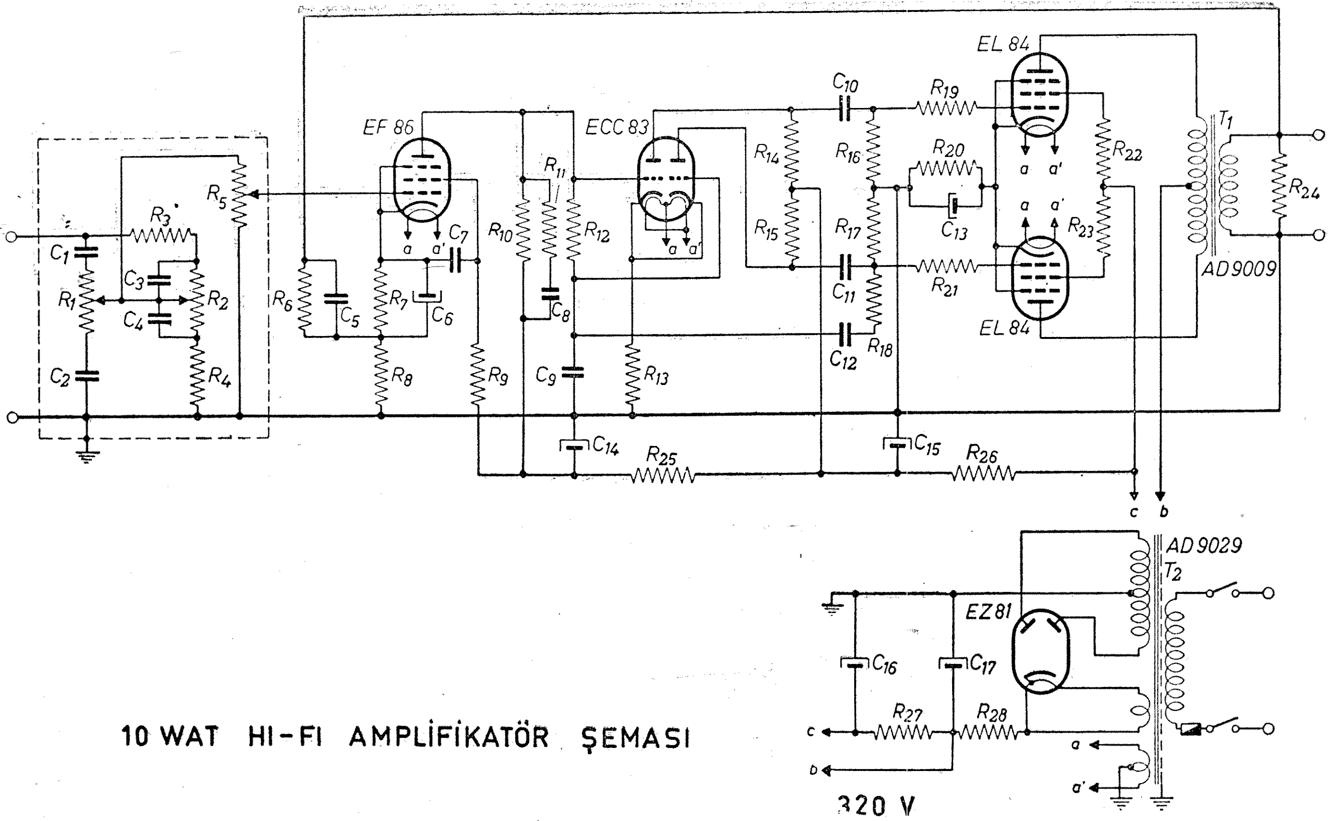
Şekil 9, tüplü, puşpul çıkışlı, 10 wat gücündeki amplifikatörün parça listesi aşağıda çıkarılmıştır.

R_1 = 2 MΩ log
R_2 = 2 MΩ log
R_3 = 1.5 MΩ ± 10%, 1/4 W
R_4 = 0.15 MΩ ± 10%, 1/4 W
R_5 = 1 MΩ log
R_6 = 2.7 kΩ ± 5%, 1/2 W[1])
R_7 = 2.2 kΩ ± 10%, 1/4 W
R_8 = 10 Ω ± 5%, 1/2 W
R_9 = 1 MΩ ± 10%, 1/2 W
R_{10} = 0.18 MΩ ± 10%, 1/2 W[1])
R_{11} = 22 kΩ ± 10%, 1/4 W
R_{12} = 1 MΩ ± 10%, 1/4 W
R_{13} = 68 kΩ ± 10%, 1/2 W
R_{14} = 0.1 MΩ ± 10%, 1/2 W
R_{15} = 0,12 MΩ ± 10%, 1/2 W
R_{16} = 0.33 MΩ ± 10%, 1/4 W
R_{17} = 0·33 MΩ ± 10%, 1/4 W
R_{18} = 0.56 MΩ ± 10%, 1/4 W
R_{19} = 1 kΩ ± 20%, 1/4 W
R_{20} = 135 Ω ± 5%, 1 W
R_{21} = 1 kΩ ± 20%, 1/4 W
R_{22} = 220 Ω ± 20%, 1/2 W
R_{23} = 220 Ω ± 20%, 1/2 W

1) Çok kararlı direnç

R_{24} = 1 kΩ ± 20%, 1/2 W
R_{25} = 0.1 MΩ ± 20%, 1/2 W
R_{26} = 27 kΩ ± 20%, 1/2 W
R_{27} = 1.5 kΩ ± 20%, 2 W
R_{28} = 220 Ω ± 20%, 6,5 W[2])
C_1 = 33 pF ± 10%
C_2 = 680 pF ± 10%
C_3 = 270 pF ± 10%
C_4 = 3300 pF ± 10%
C_5 = 470 pF ± 10%
C_6 = 100 μF ,13 V wkg
C_7 = 47000 pF ± 20%
C_8 = 150 pF ± 10%
C_9 = 0.1 μF ± 20%
C_{10} = 0.1 μF ± 20%
C_{11} = 0.1 μF ± 20%
C_{12} = 47000 pF ± 20%
C_{13} = 50 μF, 25 V wkg
C_{14}, C_{15} } 2 x 50 μF, 350 V wkg
C_{16}, C_{17} } 2 x 50 μF, 350 wkg

2) Telli direnç

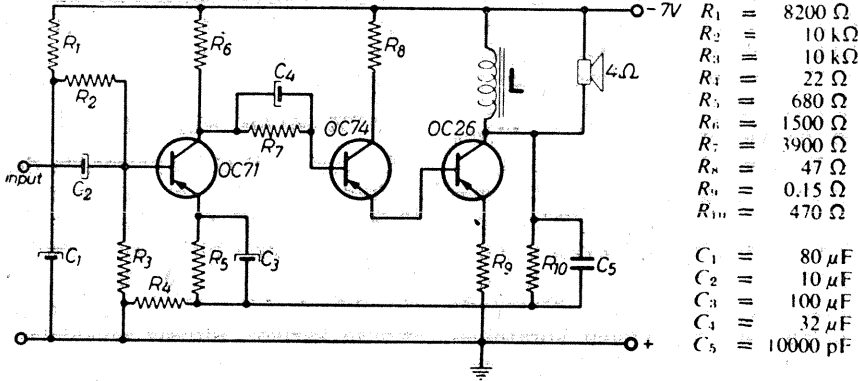


10 WAT HI-FI AMPLİFİKATÖR ŞEMASI

Şekil: 9

Şekil 10 üç transistorlu, A sınıfı çalışan ve 4 wat gücünde bir amplifikatör şemasıdır. Çok basit olmakla beraber, oldukça iyi kalitede olan bu amplifikatör, pil devresinden 2 A akım çektiği için pil dayandırmak bir meseledir. Bu bakımdan 6V akümülâtör ile çalıştırılır. L ile gösterilen şok bobini bir çıkış transformatörüdür, fakat 4 Ω iç dirençli hoparlör devreye direkt olarak bağlanır, yani, çıkış transformatörünün Sekonderine bağlanmaz. Transformatör devreye girmediği için amplifikatör 25 ile 20,000 Hz arasındaki frekansları kolayca verebilir. OC 26 güç tranzistoru çalışırken çok ısınacağı için takriben 1 mm kalınlığında ve 100 × 100 mm² yüz ölçümünde bakır veya alüminyum soğutucu levhasına bağlanmalıdır.

(Devamı var)



4 WAT Hİ-FI TRANSİSTORLU AMPLİFİKATÖR ŞEMASI

Şekil: 10

KISA HABERLER

— 1964 senesinde A. B. D. de 1 milyon 200 bin adet renkli televizyon alıcı imâl edilip satılmıştır.

— **ARİEL** sun'i peykinin yardımiyle dünyadan 800 km. yüksekliklerde yeni bir iyonosferik tabakasının bulunduğu tesbit edilmiştir. Bu tabakaya «G» tabakası adı verilmiştir. «G» tabakasının elektromanyetik dalgalara olan tesiri araştırılmaktadır.

— **OECD**, Avrupa İktisadî İşbirliği ve Kalkınma Teşkilâtının yayınladığı raporlara göre Türkiyede 1000 kişiye 9 telefon ve 56 radyo düşmektedir.

— Tunceli İl Radyosu üç ay sonra **KD** üzerinde yayınlarına başlıyacaktır. Radyonun yayın sahası 100 km. olacaktır.

Radyo Amatör ve Teknisyenler İçin
MATEMATİK

Buz gibi bir lâf... Ehlinin elinde birçok kapıları açan soğuk, demir bir maymuncuk. Ama bir de öğrenince..

Gayret ve isteğiniz var mı öğrenmeğe Bine kadar sayabiliyor, yüze kadar sayıları toplayıp çıkarabiliyor musunuz? Hiç korkmayın öyleyse, size yetecek kadar matematiği bu yazı dizimizde öğrenebileceksiniz. Ama dikkat edin.. Bildiğiniz konuları yine okuyun. Size pek çocukça gelse bile.. Anlamadığınız konuları zaman geçtikten sonra yine ele alın. Bir gün evvel anlamadığınız konuyu, ertesi gün anlamanız mümkündür. Gayret edin, öğrenecek ve okulda neye bu dersten korktuklarına şaşacaksınız. Bilinen şeyin korkunkluğunu kaybettiğini sakın aklınızdan çıkarmayın. Matematik bilgimizi, hep anlıyabileceğiniz dille logaritmaya, hesap cetveli kullanmaya kadar götüreceğiz.

RAKKAMLAR, SİSTEMLER:

İnsanoğlu iki elinin parmağını dokuza kadar saymışta on diyememiş bir türlü. Sıfır'ı bilmiyormuş.. Günün birinde bir Hintli bilgin sıfır'ı bulmuşta rahat rahat 10, 100, 1000 diyebilmişiz. Sıfır.da bir rakkam. Hem de çok işimize yarıyor. Sıfırsız rakkamlar da var. Meselâ Romalıların rakkamları. Romalılar şöyle yazarlarmış:

Bir parmak	=	Bir çizgi	=	I
İki parmak	=	İki çizgi	=	II
Üç parmak	=	Üç çizgi	=	III
Dört parmak	=	Beşten bir eksik	=	IV
Beş parmak	=	Özel işaret	=	V
Altı parmak	=	Beşten bir fazla	=	VI
Yedi parmak	=	Beşten iki fazla	=	VII
Sekiz parmak	=	Beşten üç fazla	=	VIII
Dokuz parmak	=	Ondan bir eksik	=	IX
On parmak	=	Özel işaret	=	X

Romalılar tabiî daha fazla sayılar da yazmışlar:

XX	= İki on	=	Yirmi	=	20
XXX	= Üç on	=	Otuz	=	30
XL	= Elliden on eksik	=	Kırk	=	40
L	= Özel işaret	=	Elli	=	50
LX	= Elliden on fazla	=	Altmır	=	60
LXX	= Elliden yirmi fazla	=	Yetmiş	=	70
LXXX	= Elliden otuz fazla	=	Seksen	=	80
XC	= Yüzden on eksik	=	Doksan	=	90
C	= Özel işaret	=	Yüz	=	100
M	= Özel işaret	=	1000	=	Bin

Diye bir takım işaretlerle işi hâl yoluna gitmişler.

Meselâ 64 ü şöyle yazmışlar LXIV Elli + on + dört

Meselâ 1964 ü şöyle yazmışlar: MXMLXIV = Bin + Binden yüz eksik + Elli + On + Dört.

Bu cins rakkamları toplama çıkarma işini, hani şu bizim ilkokul çocuklarının yaptığı işlemleri, hep bilginler yapabilirmiş.. Siz de denemeye kalkın zorluğunu göreceksiniz.

Roma rakkamlarının üzerinde durmamızın şu faydaları var:

— Çok az da olsa kullanılır. Yabancısı olmıyalım.

— Sıfır'ın kıymetini bilelim.

— Bildiğimiz rakkamlardan başka rakkamlarla dört işlemi bile (toplama, çıkarma, çarpma, bölme) yapmanın güçlüğünü bilelim, kullandığımız rakkamların kıymetini bilelim.

Kullandığımız rakkamlar, asırlar boyunca insanoğlunun kafa tüketip bulduğu birer elmas parçası değerinde.. En değerlisi de sıfır. Elimize verilen bu hazineyi iyiye kullanırsak çok yararlanabiliriz.

Bunlardan başka rakkam yazma şekli olup olmadığını, meraklılara ve bilginlere bırakalım. Biz biraz da matematikte sistemden bahsedelim.

KULLANDIĞIMIZ RAKKAMLAR:

1	10	100	100	10.000
Bir	On	Yüz	Bin	Onbin
100.000	1.000.000	....		
Yüzbin	Milyon			

diye gider Bir sonraki bir evvelkinin 10 katıdır, on mislidir.

Rakkamları bu şekilde sıralamaya **ONLU SİSTEM** denir.. İki elin on parmağı esas alınmış, sıfırın bulunmasıyla gayet kolay çalışır hale getirilmiştir.

Bu sistemden başkaları da vardır. Biz burada yalnız ikisinden bahsedeceğiz.

ONİKİLİ SİSTEM : Hâlâ, bir çok işlerde kullanılır. Rakkamlar, onda bir değil de onikide bir devrini yapar. 12 tanesine bir düzine, 12 kere 12 tanesine yâni 144 tanesine bir Grosso derler. Vida ve perçin kutuyla satın alınırken bu esas uygulanır çoğu zaman. Bu sistemin, yarı çapın çenberi tam altıya bölmesinden çıktığı söylenir (Niçin, Nedir Serimizden, π Nedir'i okuyun).

İKİLİ SİSTEM : Telgraf vericilerinin işareti (Maniple) nokta çizgiye dayanır. Bir rakkamı manipleyle biz nokta çizgilerle ifade ederiz. Elektronik hesap makineleri de rakkamları iki tane olan ve bütün sayıları nokta ve çizgiyle yazabilen bir sistem kullanırlar. Bu sistemde iki rakkam vardır. Bir ve iki.. Diğer rakkamlar hep bu rakkamlardan ürerler. Güç yazılır, alışmayınca güç okunur. Ama hesap makineleri, elektronik beyinler için ideal sistemdir.

Bunlardan başka sistemler de denenmiştir.

Biz yalnız kullandığımız rakkamlar ve onlu sistemle öğrenmemize devam edeceğiz.

SAYILAR :

8 lâmba, 5 transistör derken kullandığımız sayılardır. Sayıların en basiti, en sadesi, en gözle görünenidir. Bunlara **TAM SAYILAR** denir. Tam Sayılar, her türlü hesabı yapmaya yetmez. «Elmanın yarısını Ahmet'e veriyorum» derken yarısı lâfını bu rakkamlarla belirtmek mümkün değildir. Bu yüzden bölüntülü, kesirli rakkamlar kullanılır. Kesir iki türlü olur. Adî kesir, Ondalı kesir. Simdi **ÂDÎ KESİRİN** ne olduğunu görelim:

«Ahmet'e elmanın yarısını veriyorum» demek «Elmayı ikiye böldüm, bir parçasını ona veriyorum» demektir. Matematik dilinde bu 1/2 şeklinde yazılır. Bir çizgi, çizginin altına kaca bölündüğü, üste kaç parçasının verildiği. Yine «Ahmet'e elmanın dörtte birini veriyorum» da Ahmet'in aldığı elma 1/4 şeklinde yazılır. Çizgi altında ka-

ça böldüğümüz, üstünde kaç parçasını verdiğimiz.

Misâller :

3/4 Dörde bölmüş, üç parçasını vermişim.

2/4 Dörde bölmüş iki parçasını vermişim. (İkiye bölüp bir parçasını vermekle, dörde bölüp 2 parçasını vermenin aynı şey olduğuna dikkat).

2/5 Beşe bölüp, iki parçasını vermişim..

Tabiî, çizginin altında veya üstündeki bu sayılar çok değişik olabilir. Âdî kesirin dört işlemini ileride öğreneceğiz.

Âdî kesirleri günlük hayatımızda sık sık kullanırız. Su boruları, vida kalınlıklarında, İngilizlere uyarak, hâlâ, 1/2 parmak boru deriz. Bu, bir parmak aşağı yukarı 2,5 santim olduğuna göre, 2,5 santimin ikide bir parçası yâni yarısı 12 milimetre iç çapı belirtir.

Çizgi altında 4 yazıyorsa, çeyrek deriz. 1/4 bir çeyrek, 3/4 üç çeyrek gibi. 3/8, 3/16 demir vidasının çapını, kalınlığını gösterir.

ONDALI KESİR, Âdî Kesirin dört işleminin (toplama, çıkarma, çarpma, bölme) zorluğunu kolaylaştırır. Burada daima on'a böldüğümüz kabul edilir. Yine «Ahmet'e elmanın yarısını verdim» derken «On'a böldüm, yarısını, yâni beşini Ahmet'e verdim» demek isteriz. Bu da matematik dilinde 0,5 şeklinde yazılır. Bu yazı şeklinde en önemli işaret virgül dediğimiz (,) işaretidir. Virgülün sağında kalan sayılar daima bölüntüleri, solunda kalan sayılar bölüntüsüz yâni **TAM SAYILARI** gösterir. Eğer tam sayı On'a rahat bölünmüyorsa veya bölüntülerden ayıracağımız sayı tam sayı olmuyorsa yüze böleriz. Meselâ On'u dörde bölünce 2,5 sayısını elde ederiz. Bu buçuklu sayı işimize yaramaz. Bu sefer Yüz'ü dörde böler 25 gibi buçuksuz bir sayı elde ederiz. Ve meselâ Âdî Kesirde 3/4 şeklinde yazdığımız sayıyı Ondalı Kesirde 0,75 (Yüzde yetmiş beş oku.) şeklinde yazarız. Burada dikkat edilecek nokta şudur:

Tam sayılar gibi, Ondalı Kesirlerde de rakkamlar sola doğru gittikçe büyür. 0,25 deki 2 beşten büyük bir sayıdır. 25 deki 2 nin yirmiyi gösterdiği ve 5 den 4 misli büyük olduğu gibi..

Gerek Âdî Kesrin, gerek Ondalı Kesirlerin dört işlemini çok iyi bilmemiz lâzım. Bu yüzden Ondalı Kesirlerin okumasını, yazmasını çok iyi öğrenmeliyiz. Aşağıdaki bir kaç misâli kendiniz de yazar, okur, çoğaltırsanız gerisini daha iyi kavrarsınız.

Virgülden evvel solda sıfır virgülden sonra sağda sıfır bir değer taşımaz.

0,2500 = 0,25 gibi.

0,1 μF = Bir Mikrofaradın onda biri,

0,01 μF = Bir Mikrofaradın yüzde biri,

0,001 μF = Bir Mikrofaradın binde biri,

0,25 μF = Bir Mikrofaradın yüzde yirmi beşi,

0,4 MΩ = Bir Megomun onda dördü = 400.000 Ω

0,75 MΩ = Bir Megomun yüzde yetmiş beşi = 750.000 Ω

(Mikrofarad, Megom hakkında daha fazla bilgiyi «Radyoda kullanılan birimler ve katsayılar» yazımızda verdik.)

Bir sayı içinde rakkam adedi fazlalaştıkça, bilginler bunu, sırf kolaylık olsun diye, kısaltmanın yolunu aramışlar, sayının yerine bir harf yazalım demişler.

Meselâ 3875,384 sayısını yine kendine benzer bir sayıyla 8342,51 gibi bir sayıyla çarpmaya, sonra uzun bir sayıyla bölmeye kalkalım. İşlemler uzadıkça bu sayıları tekrar tekrar yazmak uzun ve güç, insan hata yapabilir. Kısaca 3875,384 a olsun, 8342,51 de b olsun demişler. O zaman 3875384 × 8342,51 yerine a . b dir demişler. Yazmanın kolaylığı meydanda.. bu **a** ve **b** ye **CEBİRSEL SAYI** demişler. İleride Cebirsel Sayıların işleri ne kadar

kolaylaştırdığını öğreneceğiz. Şimdilik şunu öğrenelim yeter: Matematikte bilinen veya bilinmeyen bir sayıyı bir harfle belirtmek mümkündür. Bütün hesaplar bittikten sonra harf'in yerine sayılar konur ve sonuç elde edilir. Bu cins sayıların da özellikleri var tabiî.. Ama ürkecek hiçbir şey yok.. Öğrenmek isteyene çocuk oyuncağı bunlar.

Cebirsel Sayılar bize Artı, Eksi işaretlerini de getirir. Bilmeden her gün kullanırız. Bugün derece — 3 (Eksi üç oku), dediğimiz zaman sıfırın altında üç derece soğuk olduğunu anlatırız. Yahut sıcaklık gölgede + 35 (Artı 35 oku), dediğimiz zaman havanın çok sıcak olduğu meydana çıkar. Bu Artı ve Eksi Cebirsel Sayıların ayrılmaz bir parçasıdır. Kullanılmasının sebebi de yine kolaylık olsun diye tabi Sıfırın altındaki 3 dereceyi sıfırın üstündeki dereceden ayırmak amacı..

Sıfıra göre artı veya eksi olma haline radyo matematiğinde sık rastlanır.

Tarih de, İsa'nın doğuşunu sıfır kabul eder. «İsa'dan evvel şu yılda şu olay olmuş», veya «Biz şimdi 1965 yılındayız derken», «İsa'nın doğuşundan sonra 1965 yıl geçmiş, biz şimdi o yılın içindeyiz,» demiş oluruz. Tabiî İsa'nın doğuşundan evvel de 1965 senesi oldu. Bu eski 1965 ile, içinde bulunduğumuz 1965 yılını matematikte eskisi için — 1965, içinde bulunduğumuz için ise + 1965 şeklinde gösterilir. İsa'nın doğuşundan evvel, İsa'nın doğuşundan sonra, demekten çok daha kolay tabiî.

Bütün bunlar zorluk olsun diye değil, hep kolaylık olsun diye kullanılır. Yeter ki anlamını bilelim..

EKSPOZANLI SAYILAR :

Şimdi size son bir kolaylık daha...

Radyo formülerine dikkat edenler şöyle bir sayı görmüş olacaklar. Meselâ 10 ve sıfırın üstünde bir küçük üç,

Bilginler, çok sıfırlı sayılarla uğraşmaya başlayınca bu sıfırları kolay yazma çareleri aramışlar.

1000 yerine bir 10 yazmışlar ve sıfırın üstüne bin sayısında birin önünde kaç sıfır varsa onu yazmışlar.

10^3 Birin önüne üç sıfır koyarak oku demektir = 1000.

10^2 Birin önüne iki sıfır koyarak oku demektir = 100

10^6 Birin önüne 6 sıfır koyarak oku demektir = Bir milyon.

Bu sıfırın üzerindeki sayılara Ekspozan denir. Bu sayılar da eksi işaretli olabilir.

10^{-2} = Yüzde bir = 1/100 demektir.

10^{-3} = Binde bir = 1/1000 demektir.

Bu cins sayıların da dört işlemi var tabiî.. Ama öylesine kolaydır ki..

Buraya kadar gördüklerimizi özetlersek, matematikte esasın **TAM SAYILAR** olduğu, bölüntüleri belirtmek için **ÂDÎ KESİR** ve **ONDALI KESİRLERİ** kullanmamız gerektiği çıkıyor. Geri kalan **CEBİRSEL SAYILAR, EKSPOZANLI SAYILAR** kolaylık olsun diye işe karışıyorlar.

Bir Ommetre bir âlettir. Direnç ölçmek için bize kolaylık sağlar. Ommetreyi kullanmasını bilmezsek iyi sonuç alamayız. Âleti kullanmasını bilmek şarttır. Matematikteki Cebirsel ve diğer sayılar bir âletten farksızdır. Kullanmasını bilirsek bize çok kolaylık sağlar.. Bundan sonra, değindiğimiz beş cins sayının, Tam, Âdî Kesir, Ondalı Kesir, Cebirsel ve Expozan'lı sayıların dört işlemini göreceğiz.

(Devamı var)

Sevgili TRAC Okuyucuları

Mecmuanızı daha verimli yapabilmek için yaptığımız çalışmalardan bu sayıda yeni bir örnek sunuyoruz. Fransada elektronik alanda ün yapmış (SOCIÉTÈ DES EDITIONS RADIO) Yayınevinin özel müsaadesiyle size her sayımızda, bugün piyasamızda en çok bulunan radyo lâmbası ve tranzistorların karakteristiğini vermeğe başlıyoruz.

Bir elemanın karakteristiği demek, o parçadan en iyi randıman alınabilmesi için gerekli şartlar ve bu şartlar sağlandığı takdirde alınabilecek sonuçların sıralanması demektir.

Lâmba karakteristiklerinde dikkat edilecek yönler:

1 — Lâmba ayakları şasi altında görülmüş gibi resmedilmiştir. Ayaklarının cinsi, lâmba adının yanındaki yuvarlakların içindeki harflerle belirtilmiştir. T, R, N gibi.

2 — Lâmba isminin altındaki harfler, o lâmbanın ne işte kullanıldığını belirtir. R = Radresör, HF = Yüksek frekans, BF = Alçak frekans, D = Detektör gibi,

3 — Yuvarlak içindeki sayılar okla gösterilen iki nokta arasındaki gerilimi volt olarak belirtir.

4 — Çizgi üzerindeki dikdörtgenler içindeki sayılar o telden geçen akımı, A cinsinden verir.

5 — Kalın oklar lâmbanın giriş çıkışlarını gösterir.

6 — +250 oku, o noktanın 250 voltluk düz akım kaynağının artı ucuna bağlanması gerektiğini,

7 — Üçgen içindeki sayılar ise, o noktanın alternatif akımın volt olarak gerilimini belirtir.

Sırası geldikçe şemalardaki sayı ve harflerin anlamlarını ayrıca belirteceğimizi vaad ederken adı geçen yayınevine ve bize bu müsaadeyi sağlayan TAKİ ELEFTERYADİ'ye teşekkürlerimizi bildirmeyi borç biliriz.

Tranzistor karakteristiklerinde dikkat edilecek yönler:

1 — Tranzistor, alttan göründüğü gibi çizilmiştir.

2 — Çizgilerin üzerindeki kalın oklar giriş çıkışları yönleriyle,

3 — Lâmbalarda belirttiğimiz, HF, BF gibi, Osc = Osilâtör, Conv = Frekans değiştirici, MF = Ara frekans, P = Güç, VHF = Çok yüksek frekans anlamını taşır.

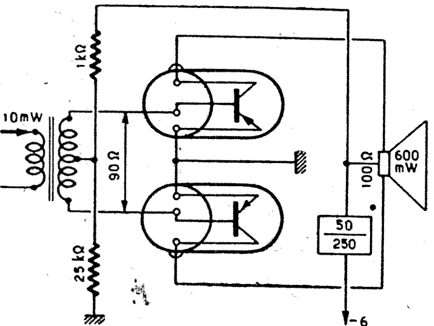
4 — Lâmbalarda olduğu gibi yuvarlak içindeki sayılar o noktanın şasiye göre gerilimini, dikdörtgen içindeki sayılar mA olarak akımını, üçgen içindeki sayılar o noktanın volt olarak alternatif gerilimini, hoparlör içindeki OM olarak verilen sayı, çıkış tranzistörünün gerekli direncini ve W önündeki sayı hoparlörün gücünü Watt olarak gösterir.

Noktalı çizgilerle gösterilen direnç veya kondansatör iki nokta arasındaki direnci, veya kapasiteyi gösterir.

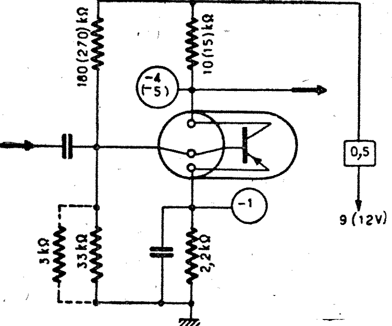
İlerdeki şemalarda sırası geldikçe daha fazla açıklamalar yapacağız. Bu serinin hepimize yararlı olması dilek ve umudundayız.

TRAC

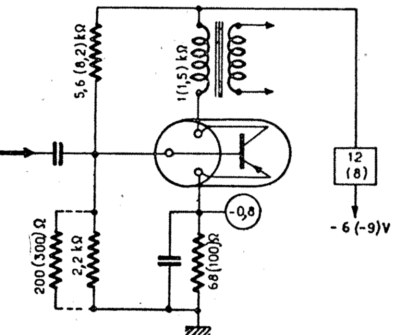
AC 105
BF



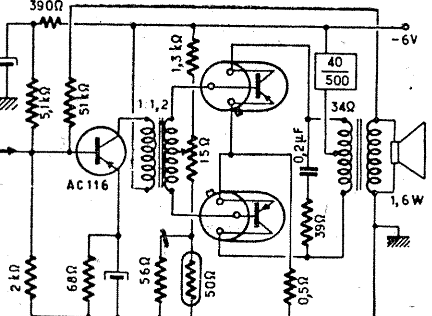
AC107
BF



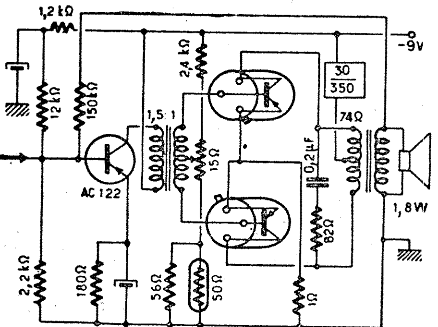
AC116
BF



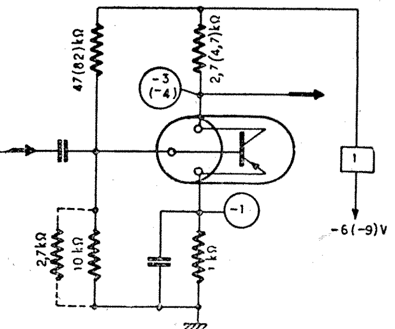
AC117
BF



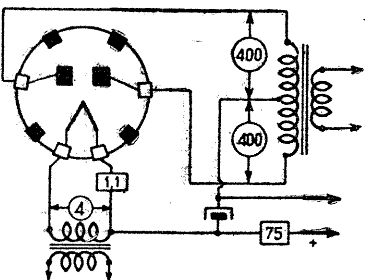
AC117
BF



AC122
BF



AZ1 (T)
R

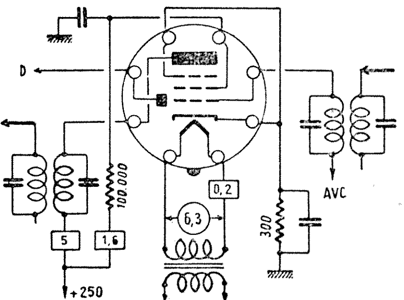


AZ41 (R)
R

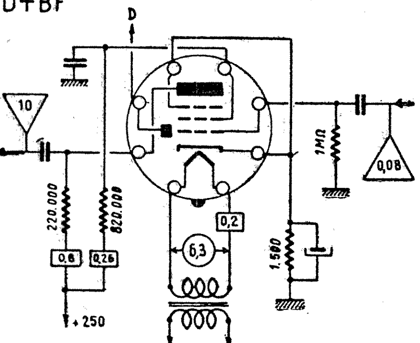
300
300
4
0,62
70
32 µF
max

EAF42/6CT7 (R)
HF+D

S = 2
ρ = 1,4 MΩ
V = - 2 - 40

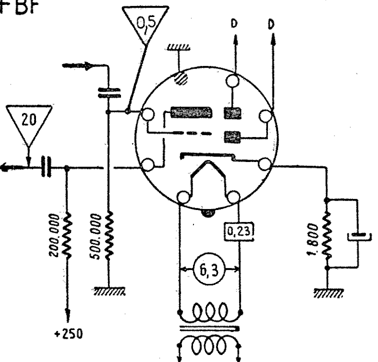


EAF42 (R)
D+BF



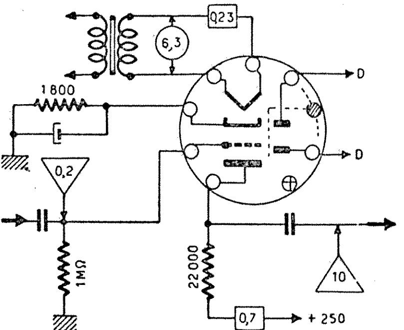
EBC41/6CV7 (R)
D+BF

S = 1,2
ρ = 58000
V = - 3



EBC81/6BD7 (N)
BF+D

S = 1,2
ρ = 58000
V = - 3



ÇAĞRI

Bu yazıyı okumak zahmetine katlanan arkadaş, **Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyetinin** çıkardığı bu mecmua varlığını sana borçludur. Eğer bu yazıyı okuyabiliyorsan inan ki bu, senin sayende. Mecmuamızı daha yararlı yapmak. her sınıftan amatöre yardımcı olmak istiyoruz. Ama bizim de bazı zorluklarımız var. Dur! Yüzünü buruşturma.. «Abone ol!» demiyoruz. Bizim zorumuz başka.. Mecmuamızı kimlerin okuduğunu, tahsil durumlarının ne olduğunu, memleketimizde bu işle kaç kişinin ilgilendiğini, yani aramızdaki deyimle kaç «Hasta» olduğunu bilmiyoruz. Bu soruların cevabını alınca daha geniş kitleye yararlı olmaya çalışacağız. Biliyorsunuz, çeşit çeşit radyo amatörü vardır. Biz kendimizce bunları şöyle sıralandırdık:

A — Hiçbir hesap kitapla uğraşmak istemiyen, şemaya, tarife göre radyo yapan, işin iç yüzü ile ilgilenmiyen amatör,

B — Yukarıdaki gibi olmakla beraber basit bir iki hesabı yapabilmek isteyen amatör.

C — Radyo ve elektronik âletlerde kullanılan her parçanın ne işe yaradığını, nasıl çalıştığını öğrenmek isteyen amatör,

D — Anlıyabileceği dille anlatılırsa parçaların ne işe yaradığını, nasıl işe yaradığını öğrenmek ve gayret sarfetmek, çalışmak isteyen amatör,

E — Lise ayarında matematik, fizik, kimya bilgisi olup, elektronikle ilgili her şeyi öğrenmek isteyen amatör.

Görüyorsun ki işin sonu bilgin olmağa kadar da gider. Biz o kadarını mühendislere bırakalım, bu kadarla yetinelim.

Şimdi ricamız şu: Arkadaki kuponu mümkünse büyük harflerle, okunaklı bir yazı ile doldur. Yukarıda sıraladığımız gruplardan hangisi iseniz o grubun yanındaki harfi yaz; Meselâ: (D) grubundan amatörüm.. gibi. Kuponu bir zarfa koy, zarfı yapıştırma, posta parası daha az olur. Bu işle uğraşan «Hasta» arkadaşların varsa onlar da bir kopya çıkarsın, doldursun, göndersin.

Bizi teşvik sizden, çalışmak bizden. Her şey gönlünüzce olsun. Teşekkür ederiz. Sağolun.

Adresimiz: TRAC, Posta Kutusu 699, Karaköy, İstanbul **TRAC**

Adım : Bayan / Bay		Soyadım :	
Adresim :			
Yaşım :		.... Grubundan Amatörüm	
Konuyla ilgim	Meslekte Çalışıyorum		Hangisi ise yanına bir X işareti koyunuz
	Zevk için amatörüm		
	Meslek edinmek istiyorum		
	Yardımcı meslek olarak öğrenmek istiyorum		
Tahsil	Okuma yazmam var		
	İlkokulu bitirdim		
	Ortaokulu bitirdim		
	Liseyi bitirdim		
	.... Fakültesini bitirdim		
Mecmuamızda beğendiğiniz konular,	Sayı :	Sayfa :	
Mecmuamızda beğenmediğiniz Konular.	Sayı :	Sayfa :	

Buradan kesiniz

Sayın Okuyucularımızın Nazarı Dikkatine :

1. a) Cemiyetimize üye kaydı, giriş beyannamesini doldurmak ve iki adet vesikalık fotoğrafla birlikte P. K. 699 - Karaköy adresine postalamak veya bizzat Cemiyet Merkezine getirmek suretiyle yapılır.

   Giriş beyannamesi Cemiyet Merkezinden temin edilebilir veya mecmuamızda basılan örneği doldurulup gönderilebilir. .

   b) Aylık aidat asgarî 5,— azamî 10,— T.L. olup, kayıt sırasında taahhüt edilen aidatın üç aylığı peşinen ödenir.

   c) Azamî aidat 10,— T.L. ödeyen âzalarımıza Cemiyetimiz organı olan TRAC Radyo Amatör Mecmuası bedelsiz olarak posta ile gönderilir.

   Ayrıca Cemiyetimizin lokalinde lâboratuar ve Amatör Telsiz Kursun çalışmalarına ücretsiz katılırlar. Bu arada Cemiyetimize bizzat gelemiyenler yazı ile teknik vesair bilgi istiyebilirler. Âzalarımızın bütün haklarından istifade edebilmeleri için 6 aydan az borçları olması lâzım.

2. a) Mecmuamıza abone olmak istiyen okuyucularımız aşağıdaki adreslere yazmak veya bizzat gelerek kayıtlarını yapabilirler.

   b) Senelik 12 sayı abone bedeli olan 30,— T.L. bizzat gelip yatıramıyanlar **Posta Havalesi** veya yeteri kadar posta pulu gönderebilirler.

   c) Bulundukları yerlerde mecmuamızı gazete bayilerinde veya kitapçılarda bulamıyan okuyucularımıza abone olmaları veya her sayı için 250 kuruş posta havalesi veya posta pulu göndermeleri tavsiye olunur.

   d) Son üç sayılardan evvelki sayıların fiatı: 5— T.L. dır. Ancak abone kaydedilenler bundan istisna edilirler.

3. Cemiyetimizle ilgili işler için (üye ve abone kaydı, ilân, v.s.) aşağıdaki adreslere müracaat edilmesi rica olunur.

   Bizzat müracaatlar için :

   — Her gün, Pazar hariç, 19.00 - 20.30 arası : İstanbul, Şişhane Frej Apt. Daire 20 (Cemiyet Merkezi).
   — Her gün, Pazar hariç, 10.00 - 19.00 arası: İstanbul, Karaköy, Haraççı Ali Sok. Selânik Pasajı No. 12.

   Mektuplar için :
   TRAC, P.K. 699 Karaköy, İstanbul.

4. Mecmuamızı aşağıdaki adreslerde bulabilirsiniz:

   İstanbulda:

   1. Taksim, KLM yanı, Ferit Anıt, gazete bayii.
   1. Tünel, Sergiyadis Kitabevi.
   3. Galata köprüsü gazete bayileri.
   4. İbrahim Balkanlı Kitabevi, Yavuzselim Fatih.

   Ankarada :
   Nüzhet Tüzemen, Ziya Gökalp Cad. 1/C.

Ve bütün radyo malzemesi satan dükkânlarda.

NOT : Mecmuamız için bütün yurtta bayi aranmaktadır.

Buradan kesiniz.

TRAC, Radyo Amatör Mecmuası Dağıtım Servisine,

Mecmuanıza, Yıl ...., Sayı .... den itibaren abone olmak istiyorum.

.... Aylık abone bedeli olan .... T.L. sını P. K. 699, Karaköy adresinize posta havalesi ile gönderilmiştir.

Gereken muamelenin yapılmasını rica ederim.

Adı : ....

Soyadı : ....

Adresi : ....

Adı : ....

Soyadı : ....

Baba Adı : ....

Doğum Tarihi : ....

Doğum Yeri : ....

Mesleği : ....

Ev Adresi : ....

İş Adresi : ....

Telefon : İş : ....

Ev : ....

Fotoğraf

Taahhüt edilen Aylık aidat : ....

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ
BAŞKANLIĞINA

Yukarıda isim ve adresim yazılıdır. Cemiyetin Ana Tüzüğü'nü okudum. Bütün maddelerini fikirlerime uygun buldum.

Cemiyetinize üye kaydedilmemi rica ederim.

Saygılarımla.

(   ) Sicil numarası ile Cemiyete üye kaydedilmesine karar verilmiştir.

/   / 19

Üye   Üye   Üye   Üye   Başkan

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ MERKEZİNDE

Amatör Telsiz Kursu

AÇILMIŞTIR

YALNIZ CEMİYET ÜYELERİNİN DEVAM EDEBİLECEKLERİ BU KURS ÇARŞAMBA GÜNLERİ SAAT 19.30 İLÂ 21.00 ARASINDA VERİLMEKTEDİR.

KURS ÜCRETSİZDİR.

RADYODA KULLANILAN

BİRİMLER ve KATSAYILARI

UZUNLUK :

Her büyüklük bir birimle ölçülür. Aynı kalınlık ve aynı yapıda iki telin birbirine farkını göstermek için uzunluğunu belirtiriz. Biri, meselâ 70 santimdir. öteki 120 santim. Uzunluğu metreyle ölçeriz. Metrenin de, diğer birimlerin de, 10 misli, 100 misli, 10000 misli, bir milyon misli olduğu gibi, onda biri yüzde biri, binde biri bir milyonda biri muhtelif uzunluk ölçülerinde kullanılır.

Bir masanın, bir odanın, bir evin eni, boyu, yüksekliğini bir metre veya metrenin yüzde biri olan santimetreyle ölçeriz. Burada metrenin binde biri olan milimetreyle, veya bin misli olan kilometreyle ölçü yapmayız. Masanın eni 80 santim demek varken 800 milimetredir demek lüzumsuzdur. Ama bu makine parçası ise, milimetrenin büyük önemi varsa milimetre veya milimetrenin de onda biriyle ölçü verilir. Meselâ kısa dalga bobinini 0,40 mm. bakır tel ile sarınız diyince, bir milimetrenin onda dördü kalınlığında bir tel ile sarınız, anlamı çıkar. Telin kalınlığını metrenin 10,000 de 4 ü kalınlıkta bir telle sarınız demekten daha kolaydır. Verdiğimiz tabloda metrenin aşağı ve yukarı katsayılarını görüyorsunuz. Bu deka, hekto, kilo, mega, desi, santi, Mili, Mikro eklerinin anlamını iyi bellerseniz yabancılık çekmez hemen birimin ne büyüklükte olduğunu bilirsiniz.

GERİLİM :

Volt ile ölçülür. Volt insan ölçüsünde bir birimdir. Yassı bir cep feneri pili 4,5 volttur. Şehir şebekesi 110 veya 220 volttur. Biz bir voltun milyonda biri olan μv ile, bin volt anlamına gelen kilovalt dışında gerilim ölçüsü kullanmayız. Zaten ölçü âletlerimiz bu gerilimler dışında ölçü yapamaz.

AKIM :

Amper ile ölçülür. Bir amper epeyi büyük bir akımdır. Bizim alıcılarda kullandığımız en büyük transformatörler 6,3 voltta 6 amper, 250 ve daha üstü voltlarda 100 - 200 milliamper verir çok kere.

GÜÇ :

Vat ile ölçülür. Kilovat büyük tâkattır. İstanbul radyosu 150 kilovat güçle çalışır. Bir hoparlör 5 - 10 vattır.

DİRENÇ :

OM ve büyük katsayılarını kullanırız. 62 m. uzunluğunda ve bir mm 2 kesitinde bakır telin direncidir. Ölçülerimiz OM, Megom arasında oynar.

KAPASİTE :

Kondansatör Farad ile ölçülür. Bizim ölçülerimizin dışında, büyük bir birimdir. Daha ziyade milyonda biri olan Mikrofarad ile iş görürüz. 25 μF 100 μF, 16 μF gibi. uF da büyük bir ölçüdür. Radyoda bir Mikrofaradın da milyonda biri olan Mikro Mikrofarad yahut Pikofarad kullanılır. Meselâ bir değişken 100 - 550 Pikofaraddır. Bin Pikofarad bir Nanofaraddır.

SELF :

Hanri sargıların değeri olan Self ölçüsüdür. Sargının büyüklük küçüklüğüne, adedine, demir göbekli (Transformatör ve akort bobinleri gibi) olup olmamasına bağlıdır. Henri büyücek bir ölçüdür. Filtre bobinlerinde, 50 Henri büyük bir değeri ifade eder. Bir kısa dalga bobini 5 - 10 μH sularındadır.

TİTREŞİM :

Herz veya saykl titreşim birimidir. Bir saniyedeki titreşimi ifade eder. Daha çok büyük kat sayıları kullanılır. İstanbul İl Radyosu 963 Kılo-Hertz titreşimle çalışır. Kısa dalga yayınları bir milyon Herzle yâni Megaherz'le ifade edilir. Herz'den ufağını kullanmayız.

Bu ölçüler dışında, radyoda kullanılan tabiî pek çok birim vardır.

Adı	Ölçtüğü	Milyonda biri	Binde biri	Yüzde biri	Onda biri	Birim	On misli	Yüz misli	Bin misli	Milyon misli
Metre	Uzunluk	Mikron μ	Milimetre mm	Santimetre Cm=Sm	Desimetre dm	m	Dekamet-re	Hekto-metre	Kilometre Km	
Volt	Gerilim	Mikrovolt μV	Milivolt mV	0,01 Volt	0,1 Volt	V	10 Volt	100 Volt	Kilovolt KV	Bir milyon Volt
Amper	Akım	Mikroam-per μA	Miliamper mA	0,01 Amper	0,1 Amper	A	10 Amper	100 Amper	Bin Amper	Bir milyon Amper
Om	Direnç	Mikroom $\mu\Omega$	Miliom mΩ	0,01 OM	0,1 OM	Ω	10 Om	100 Om	Kiloom KΩ	Megaom= Megaom MΩ
Mikro Farad	Kapasite	Mikromik-rofarad = Pikofarad	Nanofa-rad		**	μF*	10 μF	100 μF	1000 μF	
Hertz= sikl	Frekans					H_z= C/s			Kilohertz KHz	Mega — Hertz MHz
Hanri	Self	Mikrohan ri μH	Milihanri mH			H	10 Hanri	100 Hanri		
Vat	Güç	Milyonda bir Vat μW	Milivat mW	10 Mili-vat	Onda bir Vat	W	10 Vat	100 Vat	Kilovat KW	Bir milyon Vat=Bin Kilovat

* Kapasite birimi Hanridir. Büyük bir birim olduğundan milyonda biri olan mikrofarad kullanılır.

** Kullanılmayan büyüklükler boş bırakılmıştır.

FORMÜLLERDE DAİMA VERİLEN BÜYÜKLÜKLERE DİKKAT ETMELİ.